TH. HERYNG

TRAITÉ DE LARYNGOSCOPIE ET DE LARYNGOLOGIE OPÉRATOIRE ET CLINIQUE

TRADUCTION FRANÇAISE

PAR LE Dr CHARLES SIEMS

REVUE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE PAR L'AUTEUR

AVEC UNE PRÉFACE DU Dr HENRY LUC

PARIS
MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS, VIe

1912

TRAITÉ

DE LARYNGOSCOPIE ET DE LARYNGOLOGIE

OPÉRATOIRE ET CLINIQUE

COULOMMIERS
Imprimerie Paul BRODARD

TRAITÉ
DE LARYNGOSCOPIE
ET DE LARYNGOLOGIE
OPÉRATOIRE ET CLINIQUE

PAR

TH. HERYNG



TRADUCTION FRANÇAISE

PAR LE D[r] CHARLES SIEMS

REVUE ET CONSIDÉRABLEMENT AUGMENTÉE PAR L'AUTEUR

PRÉFACE DU D[r] HENRY LUC

MASSON ET C[ie], ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS, VI[e]

1912

PRÉFACE

La requête que le Dr Theodor Heryng, de Varsovie, m'a fait l'honneur de m'adresser, d'écrire une préface pour la traduction française de son *Traité de laryngoscopie* et *de laryngologie opératoire et clinique*, entraîne pour moi une double tâche : présenter l'auteur au public français et lui faire connaître le but et la substance de l'ouvrage. Bien que la première puisse sembler tout à fait superflue, étant donnée la grande notoriété que le Dr Heryng a depuis longtemps conquise dans notre pays par ses nombreux et remarquables travaux en laryngologie, je ne veux pas me priver du plaisir de m'en acquitter.

Ma première rencontre avec Theodor Heryng date déjà de l'année 1888. L'occasion m'en fut offerte par une conférence que le Dr Dujardin-Beaumetz avait prié notre collègue polonais de faire à ses élèves, réunis dans l'amphithéâtre de l'hôpital Cochin, sur sa méthode alors toute nouvelle de traitement chirurgical de la tuberculose laryngée. L'application du radicalisme chirurgical à une affection que nous nous étions habitués à considérer comme un type d'incurabilité par excellence, était bien de nature à frapper nos esprits et à éveiller au plus haut point notre intérêt. Aussi l'amphithéâtre de Cochin pouvait-il à

peine contenir son auditoire, quand l'auteur y prit place pour nous exposer sa méthode. Nous fûmes aussitôt séduits par l'ardeur de sa parole révélant et entraînant la conviction, mais nous fûmes surtout conquis par l'exposé des résultats obtenus; et nous eûmes l'impression que le pronostic de la terrible affection était en voie de perdre quelque chose de son implacabilité.

L'année suivante, Heryng revint à Paris, à l'occasion du Congrès international, et sa présence à notre section rhino-laryngologique fut marquée par une non moins sensationnelle communication, d'ordre tout différent : le moyen de diagnostiquer l'antrite maxillaire par la translumination buccale, méthode ingénieuse, s'il en fut, qui n'allait pas tarder à se généraliser, à s'étendre au diagnostic de l'antrite frontale et à devenir classique en rhinologie.

Depuis lors, nous avons eu le plaisir de retrouver notre collègue polonais dans les divers congrès internationaux auxquels il nous a été donné d'assister et où sa voix est l'une des plus justement écoutées, notamment à propos de toutes les questions touchant à la pratique et à la technique rhino-laryngologiques.

L'apparition d'un traité clinique de laryngoscopie et de laryngologie opératoire signé du nom d'Heryng devait donc exciter vivement l'intérêt des laryngologistes de tous pays, et nous ne saurions douter que la jeune édition française, que nous avons l'honneur de présenter aujourd'hui à nos collègues français, n'obtienne chez nous un succès égal à celui des éditions polonaise, allemande et russe, — ses devancières.

Comme l'indique le titre de l'ouvrage, on y trouve successivement exposées les diverses méthodes d'exploration et de traitement du larynx pathologique. Lors de l'apparition de l'édition polonaise, les méthodes de laryngoscopie et de trachéoscopie directes de Killian étaient encore à l'état naissant; aussi le sujet n'y est-il que sommairement indiqué, tandis qu'il

a reçu dans l'édition française tous les développements qu'il comporte.

Assurément les divers procédés d'exploration de la cavité laryngée, ainsi que les innombrables méthodes de thérapeutique s'adressant à cet organe, sont déjà exposés dans tous les traités classiques de laryngologie; mais trop souvent on les y trouve simplement énumérés d'une façon banale et dénuée de toute critique. Il devait en être tout autrement avec un esprit comme celui de Heryng, scientifique, au propre du mot, ennemi de toute routine et se plaisant à soumettre au contrôle de l'expérimentation les idées et les pratiques trop facilement admises et transmises. A cet égard nous ne saurions trop recommander au lecteur les chapitres de l'ouvrage consacrés aux méthodes des pulvérisations médicamenteuses et des injections intra-trachéales. Il y retrouvera la description des expériences sur les animaux, antérieurement publiées par l'auteur et grâce auxquelles il est parvenu à établir d'une manière rigoureuse la façon dont les méthodes en question doivent être exécutées, pour que le médicament pulvérisé ou injecté atteigne bien réellement le point de l'appareil respiratoire auquel il est destiné. Il y retrouvera également l'exposé des ingénieux appareils imaginés par l'auteur pour les pulvérisations à froid et à chaud, ainsi que la description de ses thermo-régulateurs, qui représentent vraiment un progrès de la plus haute importance dans ce domaine spécial de la thérapeutique des voies respiratoires, qui était resté trop longtemps abandonné à l'empirisme. A cet égard il nous paraîtrait désirable que l'ouvrage d'Heryng ne demeurât pas ignoré de ceux de nos collègues adonnés au traitement des affections laryngo-trachéales et pulmonaires dans les nombreuses et si justement renommées stations thermales de notre pays : ils y gagneraient à coup sûr plus d'une suggestion précieuse pour le plus grand profit de leurs malades.

Je tiens, en terminant, à remercier notre distingué collègue

de Varsovie de la marque de confiance et d'amitié qu'il a bien voulu me donner, en m'invitant à présenter la nouvelle édition de son livre à mes collègues français, et je ne saurais douter de la réalisation des souhaits que je forme de tout cœur pour son succès chez nous, quand je songe à l'estime générale qui s'attache dans notre pays au beau labeur scientifique de Theodor Heryng.

Dr LUC.

PRÉFACE DE L'AUTEUR

Toute préface, d'après Feuchtersleben, est une sorte de plaidoirie *pro domo*. Cet ouvrage reflète les idées de l'auteur, et toute *profession de foi* devient superflue. Toutefois je crois opportun de m'expliquer sur la méthode chirurgicale du traitement de la tuberculose laryngée, à peine ébauchée dans certains traités et à laquelle j'ai donné dans ce livre tout le développement que comporte l'importance du sujet. Cette méthode, qui a eu beaucoup de peine à prendre racine, surtout dans ma ville natale, a conquis enfin droit de cité, grâce à l'initiative énergique de confrères qui sont arrivés à surmonter les difficultés de sa technique. Elle ne convient pas, en effet, à tout tempérament médical. Celui qui n'est pas maître de soi, qui s'impatiente et perd la tête en présence d'une hémorragie, préfère, on le conçoit facilement, se cantonner dans les insufflations, le spray, au lieu d'avoir, le cas échéant, recours au cautère, à l'anse chaude ou à la double curette. Ce n'est cependant ni l'autorité des confrères qui ont préconisé cette méthode, ni les résultats publiés par eux qui ont manqué pour encourager les timides dans cette voie. Schmidt, Krause, Spiess, Gougenheim, Helary, Schaefer, Lermoyez, Schech, Kafeman, Burger, Massei, Imhofer, Botey, Gleitsmann, Krieg, Besold, Mermod et tous ceux qui ont préconisé la méthode chirurgicale, la méthode

galvano-caustique ou la méthode combinée, ont reconnu sa valeur thérapeutique. La possibilité d'une hémorragie ou d'une infection que certains confrères (Grünwald) prétendent redouter repose, en vérité, sur une base clinique très restreinte. Le lecteur trouvera les débats sur cette question dans le chapitre « Étude critique de la méthode chirurgicale et galvano-caustique du traitement de la tuberculose laryngée ». L'épiglottectomie, pratiquée pour la première fois, il y a vingt ans, *par moi* (et *non par Hajeck!*) avec l'anse chaude, et longtemps avant avec la double curette, a donné de bons résultats confirmés par Loekard. Sur 134 cas d'épiglottite tuberculeuse, cet auteur relève 79 guérisons, malgré la tuberculose pulmonaire concomitante.

Je recommande au lecteur le travail d'Imhofer paru en 1909, où l'auteur, en se basant sur les travaux publiés dans les derniers cinquante ans, concernant la thérapeutique de la phtisie laryngée, montre avec des preuves à l'appui combien sont immérités les reproches faits au traitement chirurgical de la tuberculose du larynx. Je dois ajouter que j'emploie la méthode chirurgicale, combinée avec la méthode galvano-caustique, dans le traitement de la tuberculose laryngée depuis plus de vingt ans.

Le livre que je présente à mes collègues français n'est pas une traduction textuelle de l'édition russe, et encore moins de l'édition allemande éditée par Springer (Berlin). De nombreuses modifications ont été apportées à l'édition française. Certains chapitres ont été revisés, d'autres ajoutés.

Voilà leurs titres :

Endo-pharyngoscopie.

Laryngostomie.

Épiglotte artificielle.

Traitement de la tuberculose du larynx par la galvano-caustie.

Séro-diagnostic de la syphilis.

Traitement de la syphilis par le 606.
Glandes parathyroïdes.
Anesthésie par la méthode de Hoffmann.

Je ne m'étendrai pas plus longtemps sur ce qui est contenu dans mon livre. En le concevant, j'ambitionnais moins de faire connaître aux confrères mes recherches dans tel ou tel domaine de notre spécialité que de présenter un résumé de mon labeur quotidien depuis quarante ans, sous forme d'un exposé didactique.

Je suis ému des souvenirs que notre éminent collègue Luc a évoqués dans sa préface, et je le remercie sincèrement et chaleureusement d'avoir voulu me présenter aux lecteurs français. Mes remerciements vont aussi au Dr Siems, dont le rôle ne consistait pas seulement à traduire mes écrits, mais surtout ma pensée.

Je me permets de remercier tout particulièrement mon éditeur M. Masson qui a bien voulu nous accorder tout délai nécessaire pour présenter ici même les travaux parus cette dernière année.

TH. HERYNG.

Varsovie. — Juillet 1912.

P.-S. — Je reçois en ce moment l'ouvrage du Dr Arnoldson (Oto-laryngologiska Meddelanden), de Stochkolm, sur le traitement chirurgical de la phtisie laryngée, travail consciencieux, basé sur plus de 63 observations personnelles et sur une bibliographie de 527 travaux publiés sur ce sujet. Il se proclame partisan de la méthode chirurgicale qu'il remplace parfois par la galvano-caustie.

Juillet 1912.

TABLE DES MATIÈRES

DEUXIÈME PARTIE

MÉTHODES THÉRAPEUTIQUES NON OPÉRATOIRES.

TROISIÈME PARTIE

LARYNGOLOGIE OPÉRATOIRE.

PRÉPARATIFS OPÉRATOIRES.

QUATRIÈME PARTIE

LES LARYNGOPATHIES AU COURS DES MALADIES GÉNÉRALES ET INFECTIEUSES.

LARYNGOLOGIE

INTRODUCTION

1. — ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU LARYNX ET DE LA TRACHÉE[1].

Le larynx est situé sur la ligne médiane du cou, entre l'os hyoïde, le pharynx et la trachée et forme une cavité irrégulière, limitée par des cartilages et des ligaments et tapissée par une muqueuse. Cet organe remplit deux fonctions importantes : respiration et phonation.

L'orifice supérieur du larynx (ostium pharyngeum) a une forme triangulaire, l'orifice inférieur (ostium tracheale) est plus cylindrique. Le larynx occupe l'espace compris entre la troisième et la sixième vertèbre cervicale. Il est cependant un peu plus élevé chez la femme que chez l'homme. D'après *Taguchi* le fond de l'échancrure thyroïdienne correspond, chez l'homme, au corps de la 5e vertèbre cervicale, chez la femme, au disque qui unit la 4e et la 5e vertèbres cervicales. Sa face antérieure est couverte dans toute la hauteur de la partie moyenne par une lame aponévrotique

1. Avant d'aborder l'étude de l'*image* du larynx, vu au miroir laryngoscopique, je décrirai en quelques traits généraux son anatomie, dont la connaissance est d'égale importance pour diagnostiquer une maladie et pour exécuter une opération exo- ou endo-laryngée. La chirurgie exo-laryngée se pratique souvent par le laryngologiste et exige de celui-ci des connaissances non seulement d'anatomie descriptive, mais aussi d'anatomie topographique. Le volume de cet ouvrage cependant ne me permet pas de traiter avec détail cette dernière. Au lecteur désireux d'approfondir le sujet, je puis recommander l'ouvrage classique de Luschka et son atlas, édité en 1864, le travail de Merkel et enfin le remarquable traité de Zuckerkandl paru dans le *Traité de laryngologie* de Heymann (vol. I, fascic. 1).

J'ai puisé dans ces deux sources, ainsi que dans le travail de P. Heymann sur l'histologie de la muqueuse laryngée, pour édifier ce chapitre. Je me suis servi aussi du manuel de V. Bruns. Les figures anatomiques de ce chapitre sont empruntées aux travaux de Zuckerkandl et Luschka.

solidement unie au cartilage thyroïde, appelée *ligne blanche cervicale*. Celle-ci répond directement à la peau, très mobile en cet endroit. Sur les côtés sont disposés les muscles suivants : *sterno-hyoïdien, omo-hyoïdien, thyro-hyoïdien*; la portion supérieure du muscle *sterno-thyroïdien* et le *crico-thyroïdien* qui s'applique sur le cartilage cricoïde. Ce plan musculaire répond au peaucier et à la peau. Au-dessous de lui on trouve les lobes latéraux du *corps thyroïde*. La partie moyenne de ce dernier (*isthme*) couvre les deux ou trois premiers anneaux de la trachée et envoie un prolongement vertical jusqu'à l'os hyoïde : c'est la *pyramide de Lalouette*. Celle-ci n'atteint un développement complet que 7 fois sur 10 d'après Zuckerkandl, et fait complètement défaut 57 fois sur 100 d'après Marshall. On trouve encore sur les côtés le paquet vasculo-nerveux. La face postérieure du larynx forme en même temps la paroi antérieure du pharynx et se continue en bas sans ligne de démarcation bien nette avec la paroi antérieure de l'œsophage.

Le larynx peut se mouvoir dans le sens vertical, aussi bien en haut qu'en bas; il s'élève pendant la respiration, le chant et dans les mouvements de déglutition; il peut se déplacer aussi avec facilité transversalement, n'étant uni au pharynx et à la trachée que par des liens élastiques. Il est plongé dans une atmosphère de tissu conjonctif lâche, qui communique avec le tissu cellulaire du médiastin par la trachée et l'œsophage.

Le larynx présente souvent une certaine asymétrie, plus prononcée sur les faces latérales du cartilage thyroïde; sa situation, très variable, dépend de la forme et de la situation de l'épiglotte.

Cartilages. — Le larynx est constitué par une charpente cartilagineuse, des ligaments et des muscles. Cette charpente comprend trois cartilages impairs (épiglotte, cartilage thyroïde et cartilage cricoïde) et trois cartilages pairs (cartilages aryténoïdes, cartilages de Santorini, cartilages de Wrisberg).

Au point de vue histologique ces cartilages sont formés de tissu hyalin et fibreux. Au premier appartiennent les cartilages thyroïde et cricoïde et une grande partie des cartilages aryténoïdes; le dernier comprend l'épiglotte, les cartilages de Santorini et de Wrisberg; les extrémités des apophyses vocales sont formées de cartilage réticulé. Le cartilage le plus important, malgré son moindre volume, est le cartilage *cricoïde* (fig. 1). Il forme comme le fondement propre du larynx; aussi Ludwig l'a-t-il appelé cartilage fondamental (*Grundknorpel*).

On peut considérer le cartilage cricoïde comme un anneau trachéal modifié. Il a la forme d'une bague à *chaton* dont l'anneau ou *arc* regarde en grande partie en avant, la partie large ou *plaque* est dirigée en arrière et a la forme d'un hexagone aux côtés et aux angles inégaux. Cet hexagone irrégulier est divisé par une crête sur sa face postérieure en deux portions plus ou moins excavées,

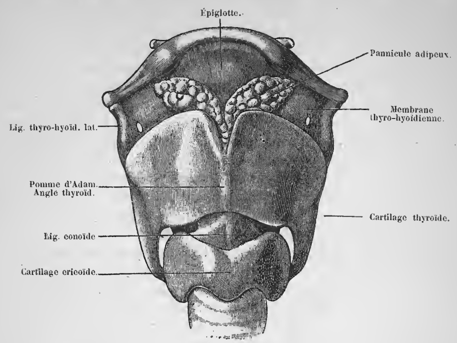


Fig. 1. — Le larynx vu de face. Le feuillet antérieur du ligament thyro-hyoïdien est détaché pour montrer le pannicule graisseux et ses ramifications. On voit sur le ligament thyroïdien latéral des orifices pour le passage du nerf et de l'artère laryngés supérieurs.

où s'étalent les fibres des muscles crico-aryténoïdiens postérieurs, muscles *abducteurs* de la glotte.

La face antérieure du cartilage cricoïde est couverte par les deux muscles crico-thyroïdiens, qui interceptent sur la ligne médiane un intervalle assez restreint, mais suffisant pour la *crico-trachéotomie* de Boyer et de Saint-Germain.

Le cartilage *cricoïde* possède quatre facettes articulaires dont deux occupent son bord supérieur, sont tournés en dehors, en avant et en haut, et appartiennent aux articulations crico-aryténoïdiennes. Les deux autres, inférieures, sont situées en arrière et latéralement et vont former avec les cornes inférieures du cartilage thyroïde l'articulation thyro-cricoïdienne.

Le cartilage *thyroïde* (fig. 1), le plus gros cartilage, forme en

avant une saillie qu'on peut palper, très apparente surtout chez l'homme, appelée *pomme d'Adam*, séparée souvent de la peau par une bourse séreuse. Le cartilage thyroïde est composé de deux moitiés, inclinées l'une vers l'autre sous un angle de 90° à 100° et unies sur la ligne médiane par une lamelle de tissu cartilagineux, signalée pour la première fois par Rambaud. Luschka, Sappey, Mandl ont confirmé ses recherches. Rambaud attribuait à cette lamelle un rôle dans la production du timbre de la voix et a proposé de l'appeler *cartilage vocal*. Mandl contesta cette manière de voir. La lamelle intermédiaire ou *inter-thyroïdienne*, comme l'appelait Mandl, devient visible après l'enlèvement du périoste et ressemble à une empreinte de trou de serrure. Rambaud l'a comparée à une aiguille de boussole, et Luschka à une bouteille à fond large, dont le sommet forme la base de l'échancrure inter-thyroïdienne. Dans l'angle rentrant, formé par les deux lames du cartilage thyroïde, se trouve une élévation sur laquelle vient se fixer l'extrémité antérieure des cordes vocales. Ludwig, considérant la part que prend le cartilage thyroïde dans la tension longitudinale de ces dernières, l'a appelé *cartilage tenseur* (*Spanknorpel*).

Les parties latérales du cartilage thyroïde possèdent sur leurs faces des tubercules et des crêtes pour l'insertion musculaire. L'une de ces crêtes, *crête oblique*, donne insertion, en outre des muscles déjà mentionnés, au *m. constricteur inférieur du pharynx*, qui tire le larynx en arrière. Le bord supérieur, légèrement incliné en avant, présente une échancrure assez profonde (échancrure thyroïdienne supérieure) et aboutit en arrière à deux apophyses (cornes supérieures). Près de son angle postéro-supérieur ce bord se trouve quelquefois perforé d'un orifice (foramen thyroïdeum) pour le passage de l'*artère laryngée* supérieure et du *rameau externe du nerf laryngé*. C'est une anomalie, dit Gruber, assez fréquente qui se rencontre 2 fois sur 5. Sur toute la longueur de ce bord se fixe la membrane *thyro-hyoïdienne* unissant ce cartilage à l'os hyoïde. L'espace existant entre ces derniers mesure 2 cm. 1/2. La membrane thyro-hyoïdienne est en rapport avec le *nerf laryngé supérieur*; à l'union de son tiers inférieur avec les deux tiers supérieurs elle se trouve perforée par la branche interne de ce dernier, qu'il faut *éviter de blesser dans la laryngotomie sous-hyoïdienne*. Le bord inférieur possède une échancrure peu profonde (échancrure thyroïdienne inférieure) et aboutit en arrière à deux petites cornes (cornes inférieures) qui s'articulent avec le cartilage cricoïde. Sur ce bord on voit un tubercule, tubercule marginal servant de point d'insertion à une expansion du muscle

constricteur inférieur du pharynx. Ce bord donne encore insertion au muscle crico-thyroïdien ainsi qu'à la *membrane crico-thyroïdienne* dont il sera question plus bas.

Sur le bord supérieur du cartilage cricoïde sont placés symétriquement les deux cartilages *aryténoïdes* (fig. 2). Par leur aspect extérieur ils rappellent une pyramide triangulaire allongée dont la base forme une surface articulaire et le sommet supporte les cartilages de Santorini, recourbés en crochet. La

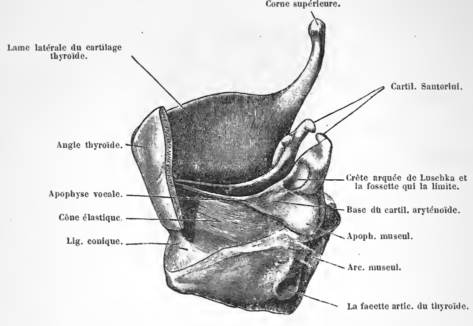


Fig. 2.

partie postérieure du larynx qui s'étend entre les cartilages aryténoïdes constitue l'espace inter-aryténoïdien. C'est une fente verticale *(rimule)* qui prolonge en arrière l'orifice pharyngé du larynx et descend sur la paroi postérieure de l'organe. Chaque cartilage aryténoïde possède deux apophyses dont l'une, la postérieure, est plus grande et appartient à l'articulation crico-aryténoïdienne; elle donne insertion aux muscles crico-aryténoïdien latéral et crico-aryténoïdien postérieur et s'appelle pour cela *apophyse musculaire*. Le premier de ces muscles porte l'apophyse vocale en dedans et en arrière et rapproche par conséquent les cordes vocales; le crico-aryténoïdien postérieur détermine un mouvement en sens inverse, c'est-à-dire *en dehors*, et ouvre de cette façon l'orifice glottique. Sur la face inférieure de l'apophyse musculaire se trouve une facette articulaire concave qui

correspond à la facette articulaire du bord supérieur du cartilage cricoïde et présente une direction oblique, ce qui permet des mouvements d'arrière en avant en même temps que la rotation. Ludwig, considérant l'action physiologique des cartilages aryténoïdes les a dénommés *cartilages régulateurs*. La seconde apophyse, appelée *vocale*, est dirigée horizontalement et donne

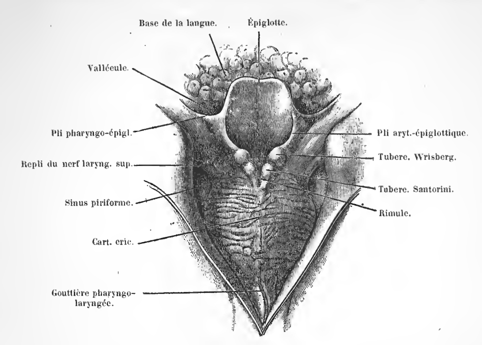


Fig. 3. — La paroi antérieure du pharynx, l'orifice pharyngé du larynx. La gouttière pharyngo-laryngée ou le sinus piriforme.

insertion au muscle des cordes vocales (muscle vocal); son extrémité se termine en pointe et se laisse voir par transparence sous forme de tache jaune (*macula lutea*) au-dessous de la muqueuse, très amincie en cet endroit. Sur les extrémités des cartilages aryténoïdes se trouvent les cartilages de *Santorini*, séparés d'eux par du tissu conjonctif seulement. Les cartilages de Santorini sont cachés dans le repli aryténo-épiglottique; leur forme est ovalaire ou sphérique. Derrière les cartilages de Santorini et plus près de l'épiglotte sont placés, également entre les feuillets du repli aryténo-épiglottique, les deux cartilages de Wrisberg (fig. 3) ou mieux de Morgagni (cartilages cunéiformes), entourés d'un amas assez considérable de glandes muqueuses.

D'après les recherches de B. Frænkel, les cartilages de Wrisberg ou de Morgagni, qui les avait vus et décrits, étaient déjà connus

de Camper, dont ils devraient même porter le nom. Ces cartilages varient comme grandeur et dépassent parfois celle des cartilages de Santorini; ils constituent un élément de résistance pour le larynx.

Le troisième cartilage *impair* est représenté par l'*épiglotte*, unie au cartilage thyroïde par un repli ligamenteux. Sa forme et ses dimensions subissent des variations non seulement suivant l'âge,

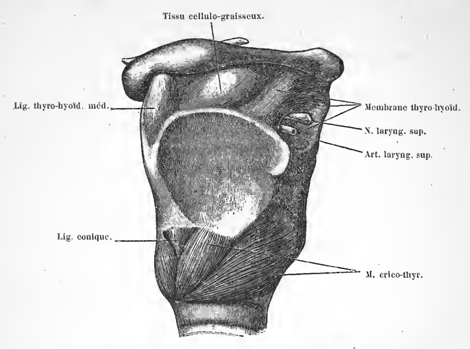


Fig. 4. — La moitié gauche du larynx et la couche du tissu adipeux, la membrane thyro-hyoïdienne.

mais aussi suivant le sexe de l'individu. Par sa texture elle appartient aux fibro-cartilages élastiques; elle est située entre la base de la langue et la cavité du larynx. La face qui regarde la langue est un peu convexe et celle qui regarde la glotte légèrement excavée et se termine par un pétiole effilé. On a, en effet, comparé l'épiglotte à une feuille de pourpier (*Winslow*). On la figure ordinairement sous forme de cœur de carte à jouer, un peu allongé, auquel, d'ailleurs, elle ressemble. Sa partie supérieure proémine librement au-dessus de la langue. C'est la *pars suprahyoidea*; elle est légèrement repliée. La partie inférieure de l'épiglotte forme la paroi antérieure du larynx, c'est la *pars thyreoidea*; elle présente immédiatement au-dessus des cordes vocales un tubercule, de dimensions variables, mais quelquefois tellement déve-

loppé qu'il cache l'angle antérieur du larynx. Ce tubercule est déterminé par un amas de graisse et de glandes muqueuses assez développées en cet endroit (fig. 1 et 4). Le bord supérieur de ce cartilage présente quelquefois une échancrure en son milieu.

En dehors des cartilages que nous avons énumérés, nous trouvons parfois encore dans l'angle antérieur formé par les cordes vocales deux minuscules cartilages jaunes, gros comme une tête d'épingle (*cartilages sésamoïdes antérieurs*), puis encore deux autres situés sur le bord des cartilages de Santorini (*cartilages sésamoïdes postérieurs*) et plus rarement enfin on trouve deux cartilages inter-aryténoïdiens, décrits par Luschka.

Moyens de fixité. — Le larynx est fixé aux organes voisins par des ligaments et des fibres musculaires. Entre l'épiglotte et la base de la langue s'étale le *repli glosso-épiglottique* médian (fig. 5). De chaque côté de ce dernier se trouve un creux assez profond, de forme ovalaire, c'est la fossette glosso-épiglottique (*vallecula*). De chaque côté de la langue se trouve l'origine des replis glosso-épiglottiques latéraux. De la face antérieure de l'épiglotte partent dans la direction de la paroi latérale du pharynx, en décrivant une courbe à concavité supérieure, les *ligaments* pharyngo-épiglottiques (fig. 3).

L'épiglotte se trouve enfin rattachée à l'os hyoïde par une lamelle élastique, qui se fixe en avant sur le bord supérieur du corps de l'os hyoïde et en arrière sur la face antérieure de l'épiglotte, — *membrane hyo-épiglottique.*

Le cartilage cricoïde est uni au cartilage thyroïde par une articulation. Celle-ci a ses surfaces situées sur les côtés et en arrière, ce qui permet le rapprochement et l'écartement de ces deux cartilages ainsi qu'un mouvement de bascule d'arrière en avant du premier sur le second. Il résulte de ces mouvements que les cordes vocales s'allongent et se tendent. En avant ces deux cartilages s'unissent par un ligament très épais, *ligament conoïde* ou *membrane crico-thyroïdienne* (fig. 1). C'est un demi-cône dont le sommet tronqué se fixe au cartilage thyroïde et la base au cricoïde et mesurant un centimètre de hauteur, c'est-à-dire que cet espace est suffisant pour pratiquer la *laryngotomie inter-crico-thyroïdienne.* Dans cette opération l'anastomose des artères *crico-thyroïdiennes* située au-devant de la membrane est toujours sectionnée. Cette membrane est criblée de nombreux orifices donnant passage aux vaisseaux lymphatiques qui viennent de la région sous-glottique. Au-devant d'elle on trouve quelquefois un ganglion

(*ganglion prélaryngé de Poirier*). Le cartilage cricoïde est uni à la trachée en avant par des fibres élastiques courtes, ligament crico-trachéal antérieur, en arrière par un autre ligament, ligament crico-trachéal postérieur.

Les ligaments ou, plus exactement, les *replis aryténo-épiglottiques* (*membrane quadrangulaire*) (fig. 5) sont constitués par des faisceaux appartenant à la *membrane élastique*, décrite pour la première fois par Lauth. Cette membrane, formée par des fibres élastiques et du tissu conjonctif, constitue comme une charpente

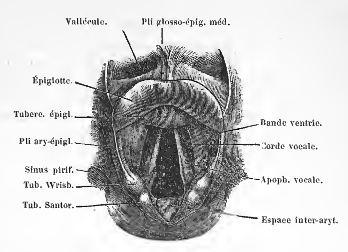


Fig. 5. — Le larynx vu d'en haut. Les cartilages aryténoïdes sont considérablement éloignés l'un de l'autre.

à toute la muqueuse du larynx, qui se replie sur elle. Luschka la divise en trois zones : l'inférieure occupe la glotte, la moyenne s'étend dans les ventricules de Morgagni et la supérieure borde le pourtour de l'épiglotte et se fixe sur les cartilages aryténoïdes. Elle est tapissée de chaque côté par la muqueuse qui de la paroi latérale du pharynx passe sur la fausse corde vocale, constituant ainsi le repli ventriculaire. Le repli aryténo-épiglottique descend de l'épiglotte, se dirige obliquement en bas et en arrière et vient se terminer sur la ligne médiane dans l'espace inter-aryténoïdien. Dans les replis de ce ligament sont cachés, comme nous avons vu, les cartilages de Wrisberg et de Santorini, formant deux couples de tubercules ronds ou ovalaires. En dehors du repli aryténo-épiglottique, c'est-à-dire entre celui-ci et la paroi latérale du pharynx, s'étend, de chaque côté, une gouttière allongée, qui s'élargit en avant et se rétrécit en arrière, appelée *sinus piriforme*, gouttière pharyngo-laryngée (fig. 3 et 5). En même temps qu'elle se rétrécit

en arrière, cette gouttière diminue de profondeur et vient finalement se confondre avec la paroi latérale du pharynx. Pendant l'acte de la déglutition, lorsque le larynx s'élève et s'écarte de la paroi postérieure du pharynx, chaque sinus rejoint son congénère.

A l'état normal l'entrée de l'œsophage se présente sous forme de gouttière transversale qui naît au point où la portion postérieure du larynx (le cartilage cricoïde) se met en contact avec la paroi antérieure du pharynx. Au même endroit, au-dessus du repli pharingo-épiglottique, donc un peu plus en avant, est situé profondément un repli falciforme, décrit par Hirtl, qu'on ne voit pas toujours nettement; au-dessous de lui passe le *nerf laryngé externe*. Les replis aryténo-épiglottiques varient beaucoup dans leur dimension et leur forme : tantôt ils sont très minces et bien développés en hauteur, tantôt épais, peu élevés, plus rapprochés des parois du pharynx et masquant alors les sinus piriformes; souvent leur partie postérieure proémine plus ou moins avec les cartilages aryténoïdes au niveau du pharynx; d'autres fois elle est appliquée à plat contre les parois mêmes de ce dernier.

Topographie de la cavité laryngée. — On peut diviser le canal laryngé, au point de vue anatomique, en trois segments : supérieur, moyen et inférieur. Ces segments font suite l'un à l'autre sans transition bien marquée. Cette division, quoique artificielle, sera suivie par nous, car elle facilite au commençant l'examen du larynx.

Le segment supérieur, vestibule laryngé, s'étend de l'entrée du larynx aux cordes vocales supérieures. Nous distinguons dans ce segment une paroi antérieure, une postérieure et deux latérales. L'entrée du larynx présente une forme elliptique, semblable en quelque sorte au bec de flûte. La paroi antérieure est constituée par l'épiglotte et son *bourrelet*; elle présente immédiatement au-dessous de ce dernier, au niveau du sinus de Morgagni, une gouttière moyenne (*fossette centrale*). Cette paroi mésure de 4 à 6 centimètres de hauteur. La paroi postérieure est constituée par le cartilage cricoïde et les deux cartilages aryténoïdes avec les cartilages de Santorini. Moins haute que la précédente, elle ne mesure qu'un à 2 centimètres. L'espace compris entre les cartilages aryténoïdes et les apophyses vocales constitue la glotte postérieure, appelée autrefois glotte cartilagineuse. La portion de la glotte allant des apophyses vocales à la commissure antérieure s'appelait glotte ligamenteuse (fig. 5). Longet avait appelé la glotte antérieure, *vocale* et la postérieure, *respiratoire*. Mandl fait remarquer avec

raison que l'orifice glottique peut servir tout entier tantôt à la respiration, tantôt à la phonation.

Cette division n'a, en effet, sa raison d'être ni au point de vue anatomique ni au point de vue physiologique. Les deux régions des cordes vocales, d'après la description de Frænkel, présentent une entité anatomique qui constitue les vraies cordes vocales, et toute division n'est qu'artificielle. Les cordes vocales interceptent un orifice triangulaire, *fente glottique*, qui, pendant l'émission vocale, s'efface, parce que ses lèvres se rapprochent l'une de l'autre et se mettent en contact sur presque toute leur étendue. La muqueuse de la paroi postérieure se plisse alors très finement, et les apophyses vocales se touchent intimement. Pendant la respiration normale les cartilages aryténoïdes s'écartent plus ou moins l'un de l'autre (8-10 mm.), mais jamais au maximum, ce qui n'a lieu que dans les fortes inspirations. Les parois latérales du vestibule sont constituées par les deux replis aryténo-épiglottiques. La face de l'épiglotte qui regarde la langue est, comme nous l'avons vu, unie à celle-ci par un repli qui divise cette face en deux fossettes ovales (*valleculæ*; fig. 3). Elle est tapissée par la muqueuse qui lui adhère faiblement et sous laquelle rampent, dans la direction de la base de la langue, des veinules quelquefois très développées et très saillantes.

Le segment moyen du larynx présente les parties les plus importantes, c'est-à-dire les cordes vocales : les supérieures ou fausses cordes, les inférieures ou vraies cordes et le sinus ou ventricule de Morgagni que ces deux variétés de cordes limitent. Les cordes vocales supérieures sont couramment appelées *bandes ventriculaires* et les cordes vocales inférieures, simplement *cordes vocales*. Nous employons indifféremment l'un et l'autre termes.

Les *bandes ventriculaires* présentent la forme de deux petits cylindres allongés qui partent de l'angle rentrant du cartilage thyroïde et se dirigent en arrière, en formant avec les cartilages aryténoïdes un espace triangulaire qu'on appelait autrefois la glotte supérieure. Leur bord libre est arciforme et s'unit en arrière à la corde vocale. Elles sont constituées par une muqueuse qui se replie en dedans et en haut pour former la *fossa Morgagni*. Des fibres musculaires striées entrent aussi dans leur constitution (Ruedinger, Simanowski). Elles sont capables de se contracter, de se rapprocher et de se mettre même complètement en contact en masquant ainsi une partie plus ou moins grande des vraies cordes vocales. Elles prennent une part active dans l'émission vocale, dans l'effort et dans la toux.

Lorsque, sous l'influence d'un processus morbide, les cordes vocales sont tout à fait détruites, les bandes ventriculaires les suppléent; elles peuvent se contracter, émettre un son impur, mais assez fort.

Les ventricules de Morgagni s'ouvrent latéralement par un orifice parallèle aux bords des vraies cordes vocales et mesurant de 16 à 20 millimètres de long, moins long par conséquent que

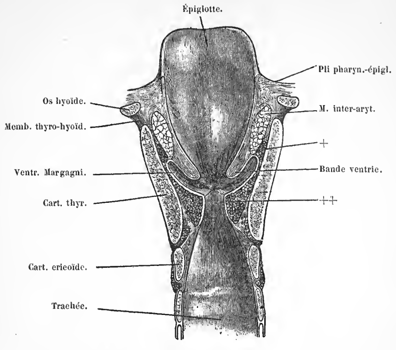


Fig. 6. — Coupe verticale du larynx. Partie antérieure. Tissu cellulo-graisseux, ligament ary-épiglottique.

+ Partie supérieure. ++ Partie inférieure du muscle vocal.

l'orifice glottique. Le ventricule de Morgagni possède dans la partie antérieure un prolongement qui monte assez loin, parfois au delà d'un centimètre et peut même, par-dessus le bord supérieur du cartilage thyroïde, pénétrer au-dessous de la muqueuse linguale formant une sorte de diverticule que W. Grüber a décrit sous le nom de sac ventriculaire extra-laryngé (fig. 6). L'appendice est disposé perpendiculairement à la direction du ventricule. Il est limité par le feuillet interne du repli ary-épiglottique et le cartilage thyroïde, et répond, par conséquent, en dehors à la face externe du ventricule et en dedans à la face inférieure de la bande ventriculaire. L'entrée du ventricule est parfois telle-

ment spacieuse qu'on peut l'inspecter, si l'on a soin d'introduire le miroir laryngoscopique obliquement. J'ai réussi plus d'une fois à introduire dans sa partie antérieure la sonde laryngée recourbée en crochet et à la diriger en haut à plus d'un centimètre. Immédiatement au-dessous des bandes ventriculaires sont tendues les cordes vocales (fig. 5). De forme prismatique, la corde vocale est constituée par *un muscle*, un *cordon de tissu fibro-élastique* et une *muqueuse*. Le cordon de tissu *élastique* est la corde vocale proprement dite; il s'allonge et diminue d'épaisseur par action musculaire, tandis que l'air produit des mouvements d'oscillation. Les vraies cordes vocales s'attachent à deux petits cartilages au niveau de la partie moyenne du cartilage thyroïde.

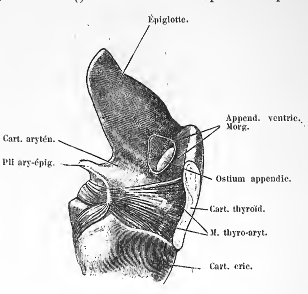


Fig. 7.

Dans l'angle antérieur de la glotte, au-dessous des cordes vocales, on remarque parfois un petit repli falciforme qui ne présente rien de pathologique. Les vraies cordes vocales partent de l'angle antérieur, se dirigent d'avant en arrière en divergeant pour aller se fixer non seulement à l'extrémité, mais tout autour de l'apophyse vocale. Au voisinage de l'extrémité antérieure de la corde on voit par transparence le nodule sésamoïde antérieur, sous forme de tache jaune (*macula flava*). La pointe de l'apophyse vocale présente, avons-nous dit, le même aspect à travers la muqueuse, au point d'insertion de l'extrémité postérieure de la corde. La face supérieure des cordes, de couleur nacrée ou gris-rose, est horizontale et mesure de 3 à 4 millimètres de large. La face inférieure est oblique, de telle façon que la corde avec son muscle présente sur la coupe une forme prismatique; les deux faces forment ainsi un angle de 60° à 70°. Sous la muqueuse couvrant la face supérieure est situé le muscle de la corde (*m. thyro-aryténoïdien*) qui lui adhère. On rencontre parfois des faisceaux de fibres élastiques isolés qui entrent dans le bord libre de

la corde. Quelquefois un tel faisceau vient se fixer sur la face inférieure de l'apophyse vocale, constituant alors une gouttière oblongue et parallèle au bord de la corde qui semble ainsi divisée en deux parties, et présente une lèvre supérieure, l'autre inférieure. On peut observer parfois l'image laryngoscopique identique dans la tuberculose, lorsque l'ulcération de la paroi postérieure du larynx atteint la corde dans sa longueur, détruit les éléments de la muqueuse et commence à s'attaquer aux fibres élastiques, lesquelles montrent une très grande résistance à la dite affection. La longueur des cordes vocales est très variable et dépend de l'âge, du sexe et de la constitution de l'individu. La longueur moyenne des cordes vocales est pendant la respiration de 18^{mm},5 chez l'homme et de 12^{mm},6 chez la femme; pendant l'effort elle est de 23^{mm},2 chez l'homme et de 15^{mm},6 chez la femme (Müller).

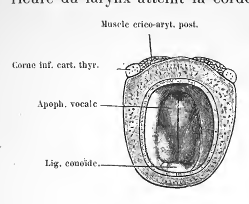


Fig. 8.

Les cordes vocales forment pendant la respiration un orifice triangulaire qui est la glotte proprement dite (*glottis vera*); sa partie antérieure est fibreuse, la postérieure cartilagineuse (fig. 5). La base de ce triangle, c'est-à-dire l'espace entre les cartilages aryténoïdes, mesure sur le cadavre de 5 à 7 millimètres. Pendant les mouvements respiratoires normaux cette longueur est de 10 à 12 millimètres, elle est de 15 millimètres dans les inspirations profondes, mais subit en tous cas des variations assez considérables.

Le segment inférieur du larynx, c'est-à-dire la partie située au-dessous de la face inférieure des vraies cordes vocales (région sous-glottique), est limité en avant et latéralement par la partie inférieure du cartilage thyroïde, par l'anneau du cartilage cricoïde et par le ligament crico-thyroïdien; en arrière ses limites sont constituées par la face postérieure du cartilage cricoïde et les cartilages aryténoïdes, en haut par la voûte formée par la face inférieure des cordes vocales; en bas la région sous-glottique répond à la trachée, à laquelle elle est unie par le ligament trachéo-cricoïdien. L'espace ainsi limité, figure un ovale allongé (fig. 8). Cet aspect varie avec la situation des cordes vocales dans un

moment donné, ce qui revient à dire qu'il dépend de la forme et des dimensions de l'orifice glottique. Il mesure environ 20 millimètres de haut et 25 millimètres de large.

Développement et ossification du larynx. — La conformation et le volume du larynx varient suivant l'âge et le sexe de l'individu. Plus développé chez l'homme que chez la femme, le larynx est deux fois moins développé chez l'enfant que chez l'adulte, sauf toutefois les cavités, qui sont dans la première enfance très larges et profondes, relativement au reste de l'organe. Si nous représentons les dimensions du larynx de l'enfant par le chiffre 5, il sera de 10 chez l'homme et de 7 chez la femme, entre 20 et 25 ans.

L'âge a une double influence sur la conformation du larynx : l'*accroissement* des parties constituantes et l'*ossification* des pièces cartilagineuses.

L'accroissement marche très lentement jusqu'à la puberté, à telle enseigne qu'il est difficile dans l'enfance de diagnostiquer l'âge du larynx par l'examen de la pièce anatomique. Mais la puberté donne comme un coup de fouet à l'évolution de l'organe. Les lames du cartilage thyroïde, les apophyses aryténoïdiennes augmentent rapidement de volume, le cricoïde s'élargit. Les cordes vocales s'épaississent et s'allongent. Cette poussée, moins intense cependant chez la jeune fille, se relâche après la mue, mais l'accroissement continue jusqu'à l'âge de 20, 22 ou même de 25 ans, puis cède la place à l'ossification.

L'ossification est en général plus précoce chez l'homme que chez la femme. D'après *Chievitz*, elle s'opère aux environs de la 21e année chez l'homme et de la 23e année chez la femme. Mais le *degré* d'ossification n'est pas proportionnel à l'âge.

Le processus d'ossification prend naissance dans l'intimité des cellules cartilagineuses, qui se résorbent et sont remplacées par du tissu osseux et des vaisseaux. Le système vasculaire du cartilage existe dans l'enfance; il lui vient du périchondre, mais il disparaît jusqu'à la période d'ossification. Le tissu osseux néo-formé est un tissu *spongieux;* on rencontre cependant aussi de l'os compact.

La marche du processus d'ossification est assez régulière. Le cartilage thyroïde est envahi le premier; immédiatement après, le cricoïde, et en dernier lieu seulement les aryténoïdes. Vers l'âge de 45 ans l'ossification est déjà presque terminée, sauf cependant de la moitié supérieure des aryténoïdes et des *apophyses vocales*, qui demeurent cartilagineuses même vers *65-70 ans, c'est-à-dire à l'âge où tous les cartilages sont ossifiés.*

Muscles du larynx. — Les muscles du larynx doivent être étudiés à un double point de vue : situation (anatomique) et fonction (physiologique).

Au point de vue de leur situation nous les distinguons en muscles extrinsèques et intrinsèques. Au point de vue de leur fonction on les divise en muscles respirateurs et phonateurs.

Les muscles extrinsèques du larynx. — Les muscles extrinsèques se fixent à l'os hyoïde, au cartilage thyroïde et au sternum. Les uns élèvent le larynx, les autres rapprochent les cartilages cricoïde et thyroïde, d'autres enfin prennent part à l'acte de la déglutition.

En disséquant couche par couche la peau et les aponévroses nous découvrons les muscles suivants (fig. 9) :

1. *M. sterno-hyoïdiens.* — Ces muscles s'étendent de l'échancrure du sternum à la base de l'os hyoïde. Dans leur trajet supérieur ils se touchent par leur bord, en bas ils s'écartent en laissant un espace libre. Au-dessous de ces muscles se trouvent :

2. *M. sterno-thyroïdiens.* — Fixés par l'extrémité inférieure à la face interne du sternum et au cartilage de la première côte, ces muscles s'insèrent en haut à la face externe du cartilage thyroïde. Ils abaissent le larynx et diminuent la longueur de la trachée.

3. *M. thyro-hyoïdiens.* — Plus courts que les muscles précédents, ils partent du bord inférieur de l'os hyoïde et descendent vers le cartilage thyroïde où ils se fixent sur une ligne oblique. Leur action est d'élever le larynx vers l'os hyoïde.

4. *M. stylo-pharyngiens.* — Ils tirent leur importance du fait d'être unis aux cartilages du larynx. Ils abandonnent des faisceaux aux cartilages thyroïde, cricoïde, aryténoïdes et à l'épiglotte. Chaque muscle comprend une portion thyroïdienne et une autre crico-aryténoïdienne. Une partie de ces faisceaux se continue avec le muscle aryténoïdien transverse, l'autre avec les muscles aryténoïdiens obliques. Ces derniers se dirigent obliquement vers l'épiglotte qu'ils attirent en bas. Leur action a lieu pendant l'élévation du larynx.

Les muscles intrinsèques du larynx. — On peut avec Zuckerkandl diviser les muscles intrinsèques du larynx en deux groupes : 1° muscles intervenant dans la respiration et dans la phonation et 2° muscles constricteurs, c'est-à-dire exerçant leur action sur le vestibule du larynx et principalement sur l'épiglotte.

Au premier groupe, qui est le plus important, appartiennent :

1° *Les muscles crico-thyroïdiens*, qui rapprochent les cartilages cricoïde et thyroïde.

2° *Les m. crico-aryténoïdiens postérieurs.* — Muscles de la respiration ; ils dilatent la glotte.

3° *Le m. aryténoïdien transverse*, qui rapproche les apophyses vocales.

4° *Les m. crico-aryténoïdiens latéraux*, qui rapprochent les cordes vocales.

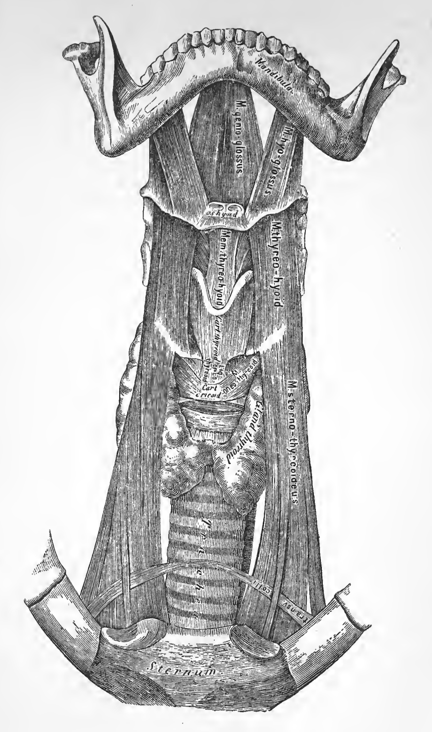

Mandibula
M. genio-glossus
M. hyo-glossus
os hyoid
Mem. thyreo-hyoid
M. thyreo-hyoid
Cart. thyreoid
M. sterno-thyreoideus
Gland. thyreoid
Sternum
transv. colli

Fig. 9.

5° *Le m. thyro-aryténoïdien interne, muscle vocal*, qui tend la corde vocale et son bord libre.

6° *Le m. thyro-aryténoïdien externe.*

Les muscles du larynx agissent principalement sur l'articulation crico-thyroïdienne, dont la situation est antérieure, et sur l'articulation crico-aryténoïdienne, qui est située en arrière.

L'articulation crico-thyroïdienne est actionnée par le muscle crico-thyroïdien, dont les fibres ont une disposition radiée. Il s'insère par son extrémité étroite à l'arc du cricoïde et par l'extrémité large au bord inférieur et à la saillie postérieure du cartilage thyroïde. Ce muscle est composé de deux faisceaux qui se confondent; il se fixe dans la proximité de la ligne médiane du cricoïde.

Comme les surfaces articulaires du cartilage thyroïde se trouvent en arrière, le mouvement par lequel le cricoïde et le thyroïde se rapprochent l'un de l'autre s'opère *de bas en haut* et, d'après l'avis de la majorité des physiologistes, c'est le cricoïde qui l'accomplit, le thyroïde, en effet, étant fixé par les muscles thyro-hyoïdiens. L'effet de ce mouvement est de déterminer une tension et un allongement passif des cordes vocales, à condition toutefois que leur autre point d'insertion, c'est-à-dire les cartilages aryténoïdes, soit immobile. L'allongement des cordes vocales demande donc un double mouvement ayant pour résultat, d'une part, d'attirer le cricoïde en arrière, et, d'autre part, le thyroïde en avant.

L'articulation crico-aryténoïdienne, la plus importante de toutes, n'est actionnée que par le seul muscle crico-aryténoïdien postérieur qui est *abducteur*. Les autres muscles sont *adducteurs* : ils rapprochent les cartilages aryténoïdes, les cordes vocales et ferment l'orifice glottique.

Le muscle *crico-aryténoïdien postérieur*, muscle dilatateur de la glotte, comme nous venons de voir, remplit la fonction de muscle respirateur. Il couvre la surface large du cricoïde et présente une forme triangulaire; il se fixe, par la base, à la face postérieure du cartilage, et, par le sommet, qui regarde en haut, au bord postérieur de l'apophyse musculaire. En se contractant il attire en dehors les cartilages aryténoïdes et de ce fait dilate la glotte.

Le muscle *aryténoïdien transverse* présente parfois 3 couches de fibres qu'on voit nettement (fig. 10). La première couche est composée de fibres tendues entre les cartilages aryténoïdes qu'elles entourent et d'où elles vont vers les muscles stylo-pharyngé, thyro-aryténoïdien et crico-aryténoïdien latéral, avec lesquels elles s'unissent.

Ces fibres forment comme une boutonnière autour de l'entrée du larynx en s'éparpillant en arrière et latéralement jusqu'à l'épiglotte même.

Au-dessus de cette première couche est disposé le muscle *aryténoïdien oblique* composé de deux bandelettes (fig. 10) qui couvrent la couche la plus épaisse du transverse. Sa face anté-

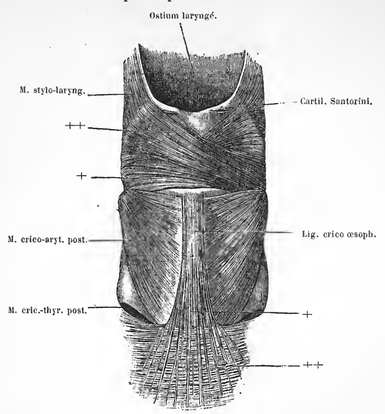


Fig. 10. — Les muscles du larynx vus du côté de l'œsophage.
+ Couche superficielle du muscle transverse.
++ La portion du même muscle qui passe sur le stylo-pharyngé.

rieure vient doubler la paroi postérieure du larynx (espace inter-aryténoïdien). Les trois couches de fibres que nous venons de décrire ne présentent pas toujours le même degré de développement et quelquefois la première couche fait défaut. L'action du muscle transverse est de rapprocher les cartilages aryténoïdes. Les fibres obliques qui se dirigent vers l'épiglotte élèvent et inclinent en dehors cette dernière.

Au groupe d'adducteurs appartient le muscle appelé par Zuckerkandl crico-thyro-aryténoïdien (fig. 11). Sous ce nom il faut comprendre le groupe de trois muscles qu'on décrivait autrefois sous

le nom de crico-aryténoïdien latéral, thyro-aryténoïdien externe et thyro-aryténoïdien interne. Cette division d'un seul muscle en trois est artificielle, d'après l'opinion de Fürbringer, car aucun ne possède de gaine propre.

Le muscle *crico-aryténoïdien latéral* s'insère sur le bord externe et supérieur du cartilage cricoïde et s'étend jusqu'à l'apophyse musculaire. Il rapproche les apophyses vocales et ferme la glotte (fig. 11).

Le muscle thyro-aryténoïdien interne est étendu horizontale-

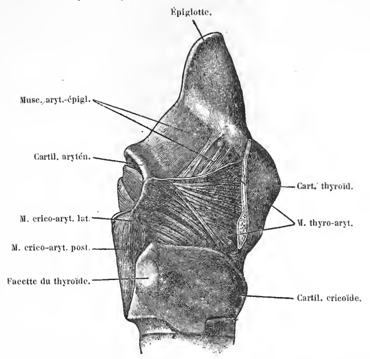


Fig. 11. — Les muscles du larynx. La moitié droite après la séparation du cartilage thyroïde.

ment entre les cartilages mentionnés et constitue le muscle *vocal* proprement dit (fig. 12). Il s'insère sur la ligne médiane du cartilage thyroïde et quelquefois au ligament conique; en arrière il se fixe non seulement au bord mais aussi à la face latérale de l'apophyse vocale; sur une coupe frontale il a la forme d'un prisme triangulaire; une partie de ses fibres doit se fixer aussi au bord libre élastique des cordes vocales. Il contribue *à tendre la corde vocale et à la diriger en dedans*; il rapproche en outre les cordes vocales et joue un rôle important dans l'émission des sons aigus.

Ce muscle constitue le fond du ventricule de Morgagni. Sa deuxième portion (m. thyro-aryténoïdien externe) est située sur la

face interne du cartilage thyroïde et envoie des faisceaux au bord du cartilage aryténoïde, à l'apophyse vocale et en partie au ligament aryténo-épiglottique. Il renforce l'action du muscle thyro-aryténoïdien interne et rapproche les extrémités des apophyses vocales, attire en dedans les bandes ventriculaires et comprime de cette façon les glandes muqueuses qui s'y trouvent. La troisième

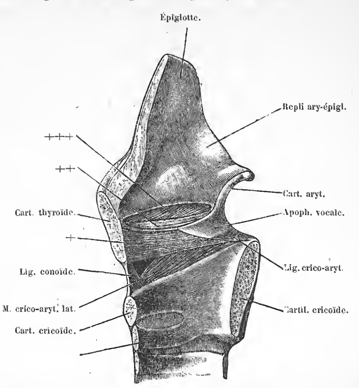


Fig. 12. — Coupe verticale du larynx. Côté droit. La muqueuse est détachée sur une grande étendue pour mettre à nu le muscle thyro-aryténoïdien.

+ Face moyenne. ++ Face supérieure. +++ Portion supérieure du même muscle.

portion de ce muscle, située en haut et appelée thyro-aryténoïdien *supérieur*, ne constitue pas, d'après Zuckerkandl, un muscle à part. Un faisceau s'en détache quelquefois pour aller à l'épiglotte qu'il attire en bas, tandis que cette dernière est attirée en haut par les muscles thyro-épiglottique et thyro-membraneux, lesquels, par conséquent, élargissent l'entrée du larynx.

Trajet de la muqueuse du larynx. — La muqueuse du larynx fait immédiatement suite à celle du pharynx; elle se continue en bas avec celle de l'œsophage. Très adhérente aux parois antérieures et postérieures de l'organe, excepté cependant au niveau

de l'espace inter-aryténoïdien, cette muqueuse est d'une épaisseur très variable et présente une structure qui n'est pas identique partout. En passant de la base de la langue sur la face de l'épiglotte, elle forme un repli ligamenteux médian parfaitement libre; elle adhère, au contraire, à la face épiglottique tournée vers le larynx et se soude même complètement avec le revêtement fibro-élastique du cartilage. Elle tapisse le sinus piriforme, passe sur le ligament ary-épiglottique et, en descendant le long du feuillet interne de ce dernier, elle vient revêtir la bande ventriculaire. Elle s'infléchit ensuite pour constituer le ventricule de Morgagni et à la sortie de là aborde la corde vocale inférieure. Elle descend de la face supérieure de cette corde, en suivant son bord libre, vers la face inférieure qu'elle couvre aussi, puis passe sur la trachée. Au niveau du bord libre de la corde vocale elle se continue avec le faisceau élastique qui constitue ce bord. Dans l'espace inter-aryténoïdien la muqueuse est assez lâche pour pouvoir former pendant la phonation des plis fins; elle couvre ici le muscle transverse, auquel d'ailleurs elle est peu adhérente.

La muqueuse, dans cette région ainsi que dans le ventricule de Morgagni, est très riche en tissu sous-muqueux; celui-ci est également abondant sur la face postérieure du cartilage cricoïde, sur les côtés du ligament aryténo-épiglottique ainsi que dans le voisinage du cartilage de Wrisberg, et partout la membrane de revêtement se laisse facilement soulever et plisser. Dans les inflammations aiguës d'origine infectieuse, dans les troubles circulatoires, les affections rénales, dans l'hydrémie la muqueuse de cette région s'œdématie facilement; l'infiltration s'étend avec rapidité sur les cartilages et les bandes ventriculaires et devient une menace de mort par asphyxie (*œdème de la glotte*).

Vaisseaux du larynx. — De chaque côté du larynx les artères se détachent du tronc *thyroïdien*.

L'*artère thyroïdienne supérieure* fournit ainsi l'artère laryngée supérieure, tandis que la *thyroïdienne inférieure* abandonne un rameau plus mince, l'*artère laryngée inférieure*. Ces vaisseaux s'anastomosent sur la ligne médiane, sans émettre des artères terminales.

L'*artère laryngée supérieure* traverse la membrane thyro-hyoïdienne et se ramifie dans la partie du sinus piriforme appartenant à la région postérieure du larynx. Immédiatement à sa sortie de la membrane thyro-hyoïdienne elle fournit un rameau assez gros, destiné à l'épiglotte et aux ligaments *aryténo-épiglottiques*.

L'*artère laryngée inférieure*, moins développée que la précédente,

passe au-dessous du muscle *crico-thyroïdien*, accompagnée du nerf *laryngé inférieur*, abandonne un petit rameau au muscle crico-aryténoïdien et va s'anastomoser avec l'artère homonyme du côté opposé.

L'*artère crico-thyroïdienne* est un petit rameau qui se détache de la thyroïdienne inférieure; elle passe à travers le ligament conique et s'anastomose avec l'artère homonyme du côté opposé. Pour découvrir cette artériole il faut d'abord chercher un petit ganglion lymphatique, caché sous le ligament conique.

Les *veines* du larynx accompagnent les artères correspondantes, formant des anastomoses, qui s'unissent aux anastomoses veineuses de la gorge.

Les vaisseaux de la muqueuse du larynx sont répartis assez inégalement et forment quelquefois des réseaux assez riches. Les plus pauvres en vaisseaux sont les cordes vocales, tandis que les bandes ventriculaires en sont abondamment pourvues. Au cours d'une opération ces vaisseaux peuvent quelquefois donner lieu à des hémorragies profuses et difficiles à arrêter.

Les vaisseaux *lymphatiques* du larynx forment, d'après Teichman et Luschka, un réseau abondant, situé assez profondément. Les régions les moins riches en lymphatiques sont la face postérieure de l'épiglotte et les vraies cordes vocales. Ils constituent deux lacis d'anastomoses qui s'étendent latéralement au ligament aryténo-épiglottique, passent entre la grande corne de l'os hyoïde et le bord supérieur du cartilage thyroïde pour se terminer dans les ganglions situés dans cette région. Les vaisseaux lymphatiques du segment supérieur du larynx se rendent au *ganglion prélaryngé de Poirier*, situé devant la membrane crico-thyroïdienne, à côté de l'artère de même nom, ainsi qu'aux ganglions situés profondément entre l'œsophage et la trachée. Dans la muqueuse du sinus piriforme ont été trouvés par Dobrowolski des petits follicules lymphatiques en très petit nombre.

Nerfs du larynx. — Le larynx reçoit ses deux principaux nerfs, le laryngé supérieur et le laryngé inférieur ou *récurrent*, du *nerf vague*. Quant à l'*accessoire de Willis*, il ne prendrait, d'après les travaux de Grabower, aucune part dans l'innervation du larynx et serait un nerf médullaire. Onodi a, dans un travail très documenté, soutenu également cette opinion, malgré les expériences d'Horslay et de ses prédécesseurs, qui le considèrent comme nerf cérébral. Étudions maintenant le trajet et le rapport de ces deux nerfs du larynx.

Le *nerf laryngé supérieur* se détache du *vague* au-dessous de sa bifurcation et descend, accompagné de la carotide primitive, puis se divise en deux branches : la plus grosse, interne, est sensitive; l'autre, externe, est motrice. La branche sensitive, la plus grosse, traverse la membrane thyro-hyoïdienne, chemine dans le sinus piriforme et va innerver la muqueuse du segment latéral du larynx. La branche externe, moins grosse, est le nerf moteur; elle fournit un rameau au muscle constricteur inférieur du pharynx ainsi qu'au muscle crico-thyroïdien. Dans la région du cou le nerf laryngé supérieur reçoit des filets anastomotiques du plexus pharyngien, croise la direction de l'hypoglosse et, par l'intermédiaire des rameaux communicants, s'anastomose avec le nerf laryngé inférieur. Le trajet du nerf récurrent droit diffère de celui du côté gauche.

Le *nerf laryngé inférieur gauche* ou récurrent gauche se détache du pneumogastrique encore dans la cavité thoracique. Il contourne la crosse de l'aorte, s'infléchit pour monter entre celle-ci et la bronche gauche et longe la carotide primitive jusqu'à la gouttière de séparation entre l'œsophage et la trachée, où il se loge. Il communique avec le récurrent droit par les rameaux communicants.

Le *nerf laryngé inférieur droit* se détache du *vague* à la hauteur de l'artère sous-clavière qu'il contourne, monte obliquement jusqu'au bord inférieur du cartilage cricoïde, qu'il traverse pour atteindre la muqueuse du larynx. Il fournit des ramifications à tous les muscles du larynx, excepté le muscle crico-thyroïdien, lequel est innervé par le nerf laryngé supérieur.

Le nerf laryngé supérieur est donc un nerf *mixte*, c'est-à-dire comprenant dans sa constitution des fibres *motrices* et des fibres *sensitives;* le nerf laryngé inférieur est exclusivement moteur. Quant à l'innervation du muscle transverse, il reçoit son influx nerveux en majeure partie des récurrents; toutefois quelques rameaux lui viennent aussi du nerf laryngé supérieur (branche interne). Comment se terminent ces nerfs dans le muscle : en se ramifiant dans son intimité ou seulement en le traversant? on l'ignore jusqu'à présent.

Les nerfs laryngés inférieurs occupent une place importante en pathologie et jouent un grand rôle au point de vue diagnostique. Ainsi, Traube a démontré que la paralysie de la corde vocale gauche apparaît souvent comme signe initial d'un anévrysme de l'aorte. Les rapports des récurrents avec l'aorte, l'œsophage, la trachée, avec les grosses bronches et leurs ganglions lympha-

tiques, avec le médiastin et le péricarde sont d'une haute importance. De même, leurs rapports externes avec la glande thyroïde, le thymus chez l'enfant, les vertèbres cervicales et dorsales, les ganglions cervicaux sont très importants à connaître dans les néoformations du cou et dans les affections du système nerveux central.

Malgré les nombreux travaux d'anatomie parus dans ces dernières années, la question d'innervation du larynx n'est pas encore élucidée entièrement, et la découverte du *nerf laryngé médian* par Exner n'y a pas apporté beaucoup de lumière. On doit à la vérité de dire qu'Exner a trouvé ce nerf chez les animaux (le chien et le lapin). Les recherches de Munk, de Katzenstein, de Simanowski et d'Ondi n'ont pas confirmé son existence chez l'homme.

Il est probable que les deux nerfs laryngés, le supérieur et l'inférieur, envoient leurs ramifications dans les muscles du larynx. Mais il est curieux de retenir ce fait : que le récurrent innerve le muscle crico-aryténoïdien postérieur qui est *dilatateur*, en même temps que le groupe de muscles *constricteurs* du larynx.

2. — STRUCTURE MICROSCOPIQUE DE LA MUQUEUSE DU LARYNX.

La muqueuse du larynx est recouverte d'une double variété d'épithélium : pavimenteux et cylindrique. L'un et l'autre sont stratifiés; les couches de l'épithélium cylindrique, cependant, ne tranchent pas partout avec la même netteté.

Les cellules cylindriques possèdent un gros noyau, qui se colore facilement. La couche sous-muqueuse (membrane limitante, membrane basale) supporte l'épithélium situé en profondeur et formant une rangée d'une égalité parfaite. La couche superficielle est constituée par un épithélium vibratile. Les cellules cylindriques présentent une forme un peu oblongue, se terminant par une expansion qui parfois arrive à la couche sous-muqueuse. Entre les cellules vibratiles se rencontrent en assez grand nombre des cellules caliciformes à protoplasma granulé et à noyau situé dans la partie inférieure, qui ne sont probablement que des cellules cylindriques modifiées; elles contiennent, d'après les recherches de Hoyer, de la mucine qu'il est facile de mettre en évidence par la coloration à la thionine.

L'épithélium pavimenteux stratifié présente dans ses couches les plus profondes une structure voisine de celle des cellules basales à épithélium cylindrique. Dans les couches superficielles ces cellules pavimenteuses ont une forme polygonale, leurs noyaux sont plus plats, manquent de netteté et parfois subissent la transformation cornée.

L'épithélium qui couvre l'épiglotte et le repli aryténo-épiglottique montre certaines cellules d'un genre particulier rappelant les cellules gustatives caliciformes de la langue. Découvertes par *Verson*, elles ont été étudiées par Krause, Davis, Simanowski, Heymann, etc.

L'épithélium de la muqueuse laryngée est presque partout cylindrique; il cède cependant en certains endroits la place à un épithélium pavimenteux stratifié, c'est notamment le cas de la face laryngée de l'épiglotte, du bord libre des bandes ventriculaires et du repli aryténo-épiglottique, et il est à noter que cet épithélium plat n'occupe pas une couche entière, mais qu'il se montre çà et là par îlots.

Khantak considère cet épithélium plat comme une modification pathologique pouvant résulter d'un frottement et d'une pression. Dans certaines régions du larynx on devrait cependant lui assigner un caractère physiologique, ces deux variétés d'épithélium pouvant probablement se transformer l'une dans l'autre.

Les régions couvertes d'épithélium plat possèdent, d'après Virchow, les caractères du derme : c'est là que sont situées les papilles renfermant soit des vaisseaux, soit des nerfs. L'épithélium plat se trouve encore, en outre des régions déjà énumérées, sur le bord libre des cordes vocales inférieures et sur la muqueuse des apophyses vocales.

Dans ces mêmes régions nous trouvons aussi des papilles découvertes par Frænkel. Elles constituent des couches parallèles entre elles et au bord sagittal de la corde vocale et forment parfois des amas assez considérables, qui s'entrecroisent dans le voisinage des apophyses vocales, rappelant par leur aspect des verrues. Nous trouvons encore ces papilles sur la muqueuse qui tapisse la face linguale de l'épiglotte. La couche sous-muqueuse adhère assez étroitement aux muscles et aux cartilages, excepté toutefois à la paroi postérieure du larynx.

La structure et la topographie des glandes muqueuses, très abondantes dans le larynx, présentent un intérêt particulier. Ce sont pour la plupart des glandes acineuses; on en rencontre encore, mais plus rarement, qui appartiennent au type des

glandes tubulaires. Elles ont toutes des canaux excréteurs, visibles souvent à l'œil nu, qui normalement sont assez longs et peuvent même parfois atteindre la couche musculaire, comme, par exemple, dans le muscle transverse. Dans cette couche le canal excréteur se termine par une dilatation ampullaire, comme l'a démontré le professeur Hoyer; ce fait a été confirmé par les recherches ultérieures. Les glandes muqueuses arrivent dans certaines régions de la membrane à former des couches entières.

Les bandes ventriculaires sont abondamment pourvues de glandes muqueuses assez grosses et dont les canaux excréteurs viennent s'ouvrir dans le sinus de Morgagni. Leur fonction est de sécréter du mucus pour les vraies cordes vocales. La plus grande partie de ces glandes occupent le tiers antérieur de la face supérieure des cordes, et leurs canaux excréteurs s'ouvrent sur le bord libre, dans le lieu de prédilection des nodules vocaux des chanteurs.

D'après les recherches de Luschka le plus grand nombre de glandes muqueuses est concentré autour des cartilages aryténoïdes (glandes aryténoïdiennes), où elles se disposent en forme de lettre L, entourent en majeure partie les cartilages de Wrisberg et de là passent sur les bandes ventriculaires. Un amas assez considérable de ces glandes se groupe autour du tubercule de l'épiglotte, prenant le nom de glandes agrégées antérieures; un autre groupe, moins nombreux, se dispose au-dessus de ce tubercule, et une partie minime occupe les bords de l'épiglotte. Ces glandes ont encore la particularité de se loger très profondément, et dans les interstices libres du tissu cartilagineux réticulaire.

Les processus inflammatoires s'étendent souvent sur le revêtement fibro-élastique du cartilage; ils prennent alors un caractère de gravité et sont rebelles au traitement. La paroi postérieure du larynx dans la portion qui participe à la déglutition, ainsi que dans sa portion vocale est riche en glandes muqueuses, qui occupent les deux côtés du muscle transverse; leurs longs canaux excréteurs cheminent entre les fibres musculaires et viennent s'ouvrir dans l'espace inter-aryténoïdien. J'ai pu trouver quelques glandes dans le muscle transverse même. Ce sont des glandes acineuses, de dimensions assez considérables, dont les canaux excréteurs sont tapissés à l'intérieur d'un épithélium cylindrique à cils vibratiles, principalement sur l'épiglotte et sur la face inférieure des bandes ventriculaires.

Dans les cordes vocales inférieures les glandes muqueuses, d'après Luschka, font totalement défaut.

Cependant, d'après mes propres recherches, il existe un nombre très restreint de ces glandules sur le bord libre des cordes vocales inférieures, dans la partie avoisinant l'apophyse vocale. Ces glandules sont un peu allongées, de forme acineuse et situées au nombre de deux ou trois sur le cartilage même de l'apophyse vocale. Leurs acini sont rectilignes et tapissés dans toute la longueur d'un épithélium cylindrique. J'ai découvert des glandes de même nature dans la muqueuse qui tapisse la face inférieure de la vraie corde vocale, mais ici il n'est pas toujours facile de les déceler; de dimensions moindres que les premières, elles sont cachées dans la muqueuse, près du bord même de l'apophyse vocale.

3. — TRACHÉE.

La trachée se présente comme un tube ovalaire, constitué par des anneaux cartilagineux incomplets et par une membrane fibreuse qui les relie les uns aux autres et les enveloppe complètement; à l'intérieur elle est revêtue d'une muqueuse. Le nombre de ces anneaux varie entre 16 et 20, et chacun présente la forme d'une lettre C, étant en effet coupé dans le tiers ou le quart de sa circonférence postérieure. L'espace compris entre les deux extrémités de l'anneau incomplet est occupé par une musculature de fibres lisses, parallèles à sa direction et qui, en se contractant, peuvent réduire la lumière de la trachée.

La longueur de la trachée est depuis le bord inférieur du cartilage cricoïde jusqu'à sa bifurcation de 9 à 12 centimètres. Chez l'adulte son axe transversal mesure 22 millimètres chez l'homme et 21 millimètres chez la femme.

La trachée occupe l'espace compris entre la cinquième vertèbre cervicale et la cinquième vertèbre dorsale. Le lieu de bifurcation correspond à la cinquième vertèbre dorsale. Au fur et à mesure qu'elle plonge dans la cavité thoracique elle s'écarte de plus en plus de la paroi antérieure du cou. Son axe vertical s'incline légèrement à droite de la ligne médiane. Le *calibre* de la trachée varie avec l'état de *contraction* ou de *relâchement* des fibres musculaires qui forment ses parois. Pendant le *relâchement* la trachée se dilate progressivement de haut en bas. Cette dilatation suit une marche inverse pendant la contraction de ses muscles lisses.

Au point de bifurcation de la trachée se trouve un éperon situé plus près du côté gauche.

La bronche droite est moins longue, mais plus large, que la gauche.

Le cartilage trachéal appartient à la variété de cartilage hyalin. La muqueuse est séparée de la membrane fibreuse dans l'intervalle des anneaux par une *sous-muqueuse* formée de tissu cellulo-graisseux. La muqueuse comprend trois couches : *chorion*, *épithélium*, *glandes*.

L'épithélium emprunte ses caractères à celui du larynx, c'est-à-dire qu'il est cylindrique et cilié. Mais on y rencontre des îlots de cellules plates, signalées par *Drasch*. La signification de ce dernier épithélium est physiologique et pathologique. En faveur de cette dernière hypothèse plaide ce fait que la desquamation épithéliale se fait par la production d'un épithélium plat.

Les *glandes*, qui sont très nombreuses dans la trachée, occupent de préférence les espaces inter-cartilagineux, c'est-à-dire la sous-muqueuse, ou bien la portion membraneuse de la trachée. Ce sont des glandes *tubuleuses* simples ou ramifiées. Les *artères* sont fournies par la *thyroïdienne* inférieure, par les *mammaires internes* et par les *bronchiques*. La thyroïdienne inférieure fournit un certain nombre de petites branches, parmi lesquelles la *branche thoracique d'Haller* descend le long de la trachée jusqu'à sa bifurcation.

Les *veines* forment un réseau inter-cartilagineux, aboutissent à deux veines parallèles à l'axe de la trachée, qui se jettent dans les *veines œsophagiennes*.

Les lymphatiques ont été étudiés par *Teichmann*. Ils forment deux plans : sous-muqueux et muqueux, externe et interne. Du réseau externe ou sous-muqueux naissent des troncs qui se rendent dans la portion membraneuse et de là se jettent dans les ganglions, échelonnés le long de l'organe, et dans ceux de l'œsophage.

Les ganglions bronchiques sont au nombre de 10 à 15 et occupent la région de la bifurcation trachéale; ils communiquent avec les ganglions lymphatiques des régions latérales du cou.

L'*innervation* de la trachée est assurée par le *vague* et le système *sympathique*. Les récurrents et les filets des ganglions cervicaux abandonnent généralement des rameaux qui se rendent au muscle et à la muqueuse de la trachée.

4. — QUELQUES REMARQUES SUR LA PHYSIOLOGIE DU LARYNX.

La physiologie du larynx ne peut être traitée ici que d'une façon générale et autant que le cadre de ce livre le permet.

En dehors de ses deux fonctions principales, respiration et phonation, le larynx est encore un territoire de défense contre la pénétration des corps étrangers dans les voies respiratoires inférieures, et sert aussi à l'évacuation des sécrétions provenant des bronches et de la trachée. Cette tâche lui est facilitée par l'extrême sensibilité dont est douée sa muqueuse réagissant contre chaque excitation par un réflexe musculaire, qui détermine l'occlusion de la glotte et une quinte de toux.

Les centres nerveux qui président à l'ouverture de la glotte se trouvent d'après Horsley et Semon aussi bien dans l'écorce cérébrale que dans le bulbe.

La dilatation de l'orifice glottique varie suivant l'intensité de l'acte respiratoire. Le principal rôle dans la respiration est joué par le muscle dilatateur de la glotte (crico-aryténoïdien postérieur). Grâce à l'action de ce dernier l'orifice glottique demeure béant et occupe la position intermédiaire entre la phonation et l'inspiration. Les dimensions de cet orifice sont difficiles à déterminer exactement sur le cadavre, car elles sont en rapport avec le degré de rigidité cadavérique (Neumayer).

Dans l'inspiration normale, l'écartement des cordes vocales est de 8 à 10 millimètres et peut atteindre 12 à 15 millimètres dans les fortes inspirations; elles se présentent dans ce dernier cas comme deux rubans étroits attirés en dehors (fig. 13 et 14).

Considéré comme organe vocal, le larynx, par sa conformation, s'approche des instruments à vent, à deux variétés de clefs, comme la clarinette, le basson ou l'orgue, dans lesquels le son se forme par vibration de l'anche en métal ou en bois. Dans le larynx humain, le rôle d'organe formateur du son est rempli par le bord libre des cordes vocales, c'est-à-dire par le bord de deux membranes élastiques, tendues par la force musculaire et maintenues l'une par l'autre, grâce à un mécanisme autant compliqué que délicat.

L'analogie du larynx avec la flûte a quelque raison d'être, par suite d'un agencement surajouté et commun aux deux instruments.

Le tube conducteur de l'air est formé par la trachée; la soufflerie est constituée par les poumons, les parties vibrantes, émettant le son, sont présentées par les cordes vocales.

Le tube surajouté ou le résonnateur est constitué par les différentes cavités : le rhino-pharynx, les fosses nasales et la cavité buccale.

Dans l'émission vocale les cartilages de Santorini, les apophyses vocales et les cordes vocales s'approchent de leurs congénères presque jusqu'au contact complet. Dans les notes aiguës et dans la voix de fausset les cordes vocales sont dans leur portion antérieure séparées par une fente étroite, dont la longueur varie avec la hauteur du son (fig. 15). En outre, l'épiglotte se relève, la paroi postérieure s'avance et tout le larynx s'élève et se porte en avant.

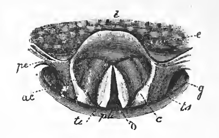


Fig. 13. — Le larynx pendant la respiration normale. La partie antérieure des cordes vocales et la face interne de l'épiglotte avec son tubercule (*pe*). Segment antérieur.

Le son est déterminé par la vibration isochrone du bord libre des cordes vocales et du courant d'air s'échappant du larynx. Lequel de ces deux éléments joue un rôle plus important, on ne l'a pas encore suffisamment déterminé jusqu'à présent.

Le fait indubitable est que, dans la formation du son, la tension des cordes vocales n'est possible que lorsque les cartilages aryténoïdes se placent convenablement et sont maintenus immobiles dans leur position, ce qui nécessite, par conséquent, la contraction simultanée des muscles crico-aryténoïdiens latéraux et crico-aryténoïdiens postérieurs.

Le rapprochement des cordes vocales résulte de l'action du muscle transverse, des muscles crico-aryténoïdiens latéraux et thyro-aryténoïdiens.

La voix humaine possède trois qualités physiques : la hauteur, l'intensité et le timbre. La hauteur dépend du nombre de vibrations des cordes vocales, c'est-à-dire de leur longueur et de leur degré de tension. A ce point de vue, il faut surtout prendre en considération le volume du larynx et sa conformation. L'intensité vocale dépend principalement de la pression de la colonne d'air expiré. Le caractère de la voix (timbre), l'étendue, le tempérament vocal dépendent d'une foule de causes : la conformation du larynx et celle des résonnateurs, pharynx, cavum et fosses nasales.

Dans la voix chuchotée, la glotte cartilagineuse reste ouverte, tandis que la glotte ligamenteuse reste fermée. Helmholtz et Donders différencient la parole et le chant de la façon suivante : dans la voix parlée les cordes vocales se rapprochent l'une de l'autre, tandis que, dans la voix chantée, elles oscillent comme des clefs dans la direction supéro-inférieure.

Pour l'émission d'un ton juste la voix doit être assez intense et la pression intra-pulmonaire suffisante pour déterminer la vibration des cordes vocales. Celles-ci doivent se rapprocher le plus possible, se tendre suffisamment et pouvoir osciller régulièrement. Si l'écart entre les cordes vocales pendant l'émission dépasse 2 millimètres, la voix perd sa sonorité et devient enrouée.

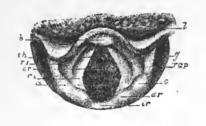


Fig. 14. — Le larynx pendant une inspiration profonde.

Pendant l'émission des sons aigus l'épiglotte s'élève avec le larynx et s'incline en avant; elle s'abaisse dans le registre bas, c'est-à-dire que son tubercule descend, sans cependant se mettre en contact avec les cordes vocales, mais en masquant seulement leur segment antérieur. L'épiglotte n'est pas indispensable pour le chant. Chez une malade guérie de laryngite tuberculeuse l'épiglotte après cicatrisation n'était constituée que par deux reliquats cicatriciels; elle pouvait cependant chanter, et la voix a conservé sa pureté[1].

La portion linguale de l'épiglotte ne couvre pas totalement le vestibule du larynx pendant la déglutition et n'atteint pas sa paroi postérieure par son bord libre; mais, en revanche, comme l'ont démontré Czermak et Passavant, son tubercule descend pour l'obturer plus hermétiquement. Il s'ensuit que la portion linguale de l'épiglotte ne joue pas le rôle important qu'on lui attribuait jadis. J'ai observé plusieurs fois le rétablissement de la déglutition chez des malades à qui j'avais enlevé totalement ou en partie, l'épiglotte à la suite de lésions tuberculeuses.

Ces malades ont pu, après la cicatrisation de la lésion tuberculeuse, boire et manger sans difficulté, à condition, bien entendu, que la paroi postérieure du larynx soit indemne, que le rapprochement des cordes vocales et la fermeture de la glotte s'opèrent régulièrement. Chez eux la fermeture de la glotte s'effectuait par

1. *Du traitement chirurgical de la phtisie laryngée* (2 observations, 1887).

contact des bandes ventriculaires, tandis que le tubercule épiglottique venait encore la compléter. Landois affirme que les bandes ventriculaires jouent aussi un rôle important dans cet acte. Elles se tendent, d'après lui, comme les voiles sous la poussée de l'air expiré, à tel point qu'elles viennent en contact. Toutefois cette question a besoin d'être encore reprise et ne peut être considérée comme étant définitivement résolue.

L'épiglotte joue encore un rôle important dans l'effort. Son tubercule descend alors, comprime les bandes ventriculaires et renforce la fermeture de la glotte. Le coussinet fibro-adipeux occupant la membrane thyroïde et recouvert de l'aponévrose agit aussi sur l'épiglotte (fig. 15).

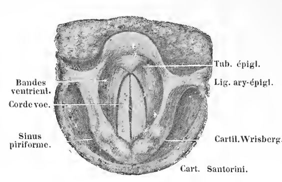


Fig. 15. — Le larynx pendant la voix de fausset (voix de tête).

Pour ce qui est de l'innervation centrale du larynx, Krause a fait une découverte d'une très haute importance; il a trouvé que le centre cortical moteur du larynx est situé chez le chien au pied de la circonvolution frontale ascendante, à la jonction avec la troisième frontale. En excitant ce centre avec un courant électrique on obtient non seulement le rapprochement des cordes vocales, mais aussi la contraction de la tunique musculaire de l'œsophage et des muscles vélo-palatins. L'excitation *unilatérale* détermine un réflexe moteur *des deux cordes vocales*[1]. Non moins intéressant est le fait décrit par Rosenbach et expérimenté par Semon. D'après ces auteurs, dans la lésion récurrentielle, les premiers atteints sont les muscles dilatateurs de la glotte. Ce dernier fait a suscité de nombreuses expériences, et le résultat final est venu confirmer complètement la théorie de Semon.

1. Ce qui explique la rareté de l'hémiplégie laryngée corticale. Onodi, cependant, a montré qu'un chien continue à aboyer, même si ce centre est détruit. Il faut aller plus profondément, détruire le foyer situé entre les tubercules quadrijumeaux antérieurs et postérieurs pour obtenir la paralysie complète de la glotte. — *Note du traducteur.*

PREMIÈRE PARTIE

MÉTHODES D'EXAMEN.

SÉMIOTIQUE.

CHAPITRE I

LARYNGOSCOPIE.

L'examen du larynx sur le vivant, par suite de la situation profonde de cet organe et de ses rapports avec la portion inférieure du pharynx, est impossible sans le secours d'instruments spéciaux et demande l'application des méthodes particulières. Celle qui consiste à examiner le larynx par la cavité buccale à l'aide d'un miroir s'appelle *laryngoscopie*.

L'appareil optique qui sert à l'examen du larynx porte le nom de *laryngoscope*. Suivant le segment des voies respiratoires qu'on se propose d'examiner, on distingue : la laryngoscopie, la trachéoscopie, la bronchoscopie, la pharyngoscopie et la rhinoscopie.

L'examen de *son propre larynx* à l'aide d'un miroir laryngoscopique porte le nom d'*autolaryngoscopie*, qui lui a été donné par Czermak. On réserve le nom d'*autoscopie* à la méthode d'examen du larynx sans le secours du laryngoscope, méthode dite *directe*, introduite par Kirstein et perfectionnée par Killian.

ÉCLAIRAGE DU LARYNX.

La condition essentielle pour faire un examen fructueux du larynx est d'éclairer suffisamment l'organe. Cette question d'éclairage, déjà si précieuse lorsqu'il s'agit de faire simplement un diagnostic, acquiert une importance considérable dans la thérapeutique locale et surtout dans les manœuvres opératoires, qui portent sur les parties profondes du larynx et pendant lesquelles

chaque instrument introduit dans la glotte enlève à la fois une certaine quantité d'air au malade et de lumière au médecin.

L'éclairage nous est fourni par la lumière du jour, ou par le soleil, ou enfin par une source artificielle, gaz, électricité, etc.

La lumière du jour est suffisante pour l'examen de la bouche et du pharynx, mais complètement inutilisable quand on veut examiner les fosses nasales et le larynx.

1. — L'éclairage direct.

Pour l'éclairage direct, on peut utiliser n'importe quelle source de lumière : bougie, bec de gaz, lampe à pétrole. Pour renforcer l'éclat d'une bougie, Voltolini a imaginé un moyen bien simple : il prenait une cuillère en argent, très polie, et plaçait la flamme de la bougie devant la partie concave. On obtient une bonne lumière par un globe en verre rempli d'eau, comme l'a recommandé Türck. Ce globe possède un foyer assez long et en même temps absorbe fortement les rayons caloriques. On assied le malade en face de ce globe, supporté par un pied *ad hoc* et placé sur la table, tandis que le médecin, tournant le dos à la lumière, s'assied vis-à-vis du malade et un peu de côté, de telle façon que les rayons lumineux soient dirigés dans la bouche du malade, en passant à droite du médecin.

Mandl, Fauvel, Moura, Krishaber n'utilisaient depuis 1876 que l'éclairage direct. Ils employaient à cet effet les appareils les plus divers, qui non seulement étaient très encombrants, mais encore pauvres en lumière. Mais bientôt ces moyens ont été délaissés pour l'éclairage de Drummond, introduit par Victor von Bruns.

L'application de l'éclairage de Drummond souffre de nombreuses difficultés, abstraction faite du danger d'explosion, auquel on s'expose, malgré les nombreux perfectionnements apportés dans la fabrication des lampes, comme le prouve l'accident survenu, il y a quelques années, à Berlin, au domicile du professeur B. Frænkel.

A. — La lumière solaire.

La lumière solaire, grâce à son intensité et à la qualité précieuse qu'elle possède de ne pas changer la couleur naturelle des organes, est au-dessus de toute autre source lumineuse, mais à

côté de cela son grand défaut est de ne pas toujours se trouver à notre portée. En hiver le soleil devient absolument insuffisant, car, pendant un examen ou une opération, des nuages peuvent subitement arrêter pour un temps plus ou moins long le cours de l'exploration ou de l'intervention.

Par son intensité, la lumière solaire, venant se réfléchir dans un miroir plan fixé à la fenêtre, présente l'avantage de projeter ses rayons sur une grande distance.

Veut-on ne pas être empêché par le mouvement du soleil sur l'horizon, on n'aura qu'à utiliser les héliostats, mais ces appareils sont chers et constituent un luxe superflu.

La lumière solaire peut être remplacée jusqu'à un certain point par une lampe à arc ou un simple bec Auer. Cependant, dans certains cas, et particulièrement dans la sténose du larynx, l'exploration à la lumière solaire présente des avantages considérables.

Le faisceau lumineux solaire, pour être dirigé dans le larynx du malade, doit arriver de la droite de l'opérateur.

Le meilleur moyen d'obtenir un éclairage direct est d'utiliser le faisceau lumineux solaire qui vient se réfléchir sur un miroir plan fixé sur le front de l'opérateur. Si l'on emploie un miroir concave, il faudra veiller à ce que son foyer ne coïncide pas avec la paroi postérieure du pharynx du malade, afin d'éviter des brûlures.

Le malade sera placé de telle façon qu'il ait le dos tourné à la lumière; le médecin, placé devant le malade, procédera à l'examen debout. En utilisant la lumière solaire, il est toujours facile de distinguer les changements survenus dans la coloration de la muqueuse jusqu'à ses moindres nuances. La pâleur palatine dans la tuberculose, la rougeur diffuse et la tuméfaction vélo-palatine dans l'abcès ne pourront ressortir à aucune autre source de lumière avec autant de netteté qu'à la lumière solaire. Si, dans le même ordre d'idées, on désire différencier une plaque muqueuse d'un léger dépôt de l'amygdale du début de la diphtérie, c'est encore à l'éclairage solaire qu'il faudra avoir recours.

Si l'on veut prendre une notion exacte de la couleur normale du pharynx et du larynx, il faut veiller à ce que le malade respire régulièrement et profondément, sous peine de voir, sitôt que celui-ci retient sa respiration, se produire une stase veineuse, et la muqueuse se colorer nettement en rouge.

B. — L'éclairage artificiel.

Czermak a le premier introduit et perfectionné la lumière artificielle, et c'est grâce à ce chercheur infatigable qu'on la préconise aujourd'hui partout en laryngologie et rhinologie.

On utilise la lumière artificielle soit directement, soit sous forme de lumière réfléchie par un miroir concave. Les sources de lumière artificielle présentent l'avantage d'être facilement transportables; le seul défaut imputable à la lumière artificielle est de communiquer à certaines régions une coloration jaune ou rouge.

Les lampes à pétrole doivent être choisies telles qu'elles puissent fournir une flamme de forme *cylindrique*. C'est ainsi que la lampe dite « l'*Éclair* », donnant une flamme large et basse, ne peut être utilisée. Un autre défaut de cette lampe est de surchauffer l'atmosphère. Le bec à pétrole de 12 mèches, qui était autrefois en vogue, est aujourd'hui remplacé par l'excellent bec Dittmar.

Le bec de gaz ordinaire serait suffisant comme force, s'il ne présentait pas le défaut de colorer les tissus en jaune rouge.

Pour concentrer une grande quantité de lumière, tout en diminuant sa chaleur rayonnante, Schæffer a proposé l'emploi d'un cylindre en terre glaise, muni dans sa partie inférieure d'une ouverture ovale d'un à un pouce et demi. L'extrémité inférieure de ce cylindre se termine par un capuchon en cuivre avec un petit plateau, qui se fixe à la lampe. Une fois cet appareil fixé à la source lumineuse, elle nous donnera un faisceau de lumière, large d'un pouce, très clair et renforcé par le reflet des parois blanches du cylindre.

1. — La lumière de magnésium.

Cette lumière aveuglante, actuellement délaissée vu le haut prix de ses appareils, présentait encore l'inconvénient de dégager des gaz oxydriques en telle quantité qu'on était obligé de les évacuer par un tube spécial. A côté de la forte valeur marchande des appareils et des lampes, l'éclairage au magnésium fatigue la vue par sa lumière vacillante.

2. — Le bec Auer.

Toutes les sources lumineuses que nous venons d'étudier sont passées au second plan depuis l'invention du bec à incandescence

(Auer). Par ses grandes qualités, il peut dans bien des cas remplacer l'électricité. Sa lumière, assez intense, blanche et éclatante, permet jusqu'à 40 p. 100 d'économie; en même temps elle dégage moins de chaleur que tous les autres appareils à gaz.

Le principal rôle dans l'appareil Auer est joué par le manchon à incandescence. Celui-ci est constitué par un filet de lin plongé dans une solution aqueuse d'oxyde de thorium et de cérium jusqu'à saturation et soumis ensuite à la dessiccation. Si ce manchon, fixé au-dessus d'un bec Bunsen modifié, est allumé, la charpente filamenteuse brûle en totalité ne laissant après elle qu'une enveloppe composée de sels de cérium et de thorium. Celle-ci a la propriété de devenir fortement incandescente par le gaz allumé.

Une des qualités du bec Auer est de donner une flamme bleue, attendu que tous les produits nocifs du gaz sont consumés, et les dangers d'intoxication sont par conséquent très atténués.

Le prix de revient d'un tel éclairage est supérieur à celui qu'indique le prix courant des manchons Auer. Les lampes que nous utilisons, étant mobiles et transportables, sont exposées à être fréquemment heurtées et, par conséquent, les manchons à se détériorer. Néanmoins l'éclairage avec un bec Auer revient encore meilleur marché et présente en même temps plus d'avantages que l'électricité.

La grande intensité lumineuse dégagée par le manchon Auer provient des particules de cérium qui se mélangent à l'oxyde de thorium entrant en incandescence. La solution dans laquelle on plonge ce manchon contient 98,75 p. 100 d'oxyde de thorium et 1,25 p. 100 d'oxyde de cérium.

Les bons manchons fournissent actuellement une lumière de 70 bougies ordinaires, tandis qu'ils ne donnaient pas 16 bougies il y a quelques années.

D'après les recherches de Châtelier la température d'un manchon incandescent atteint 1600 à 1700° C. Elle ne dépasse pas, par conséquent, la température dégagée par les parcelles de charbon qui se consument dans la flamme du gaz d'éclairage.

Le côté défavorable du bec Auer est la fragilité des manchons, l'éclatement fréquent des verres et la diminution progressive de l'intensité lumineuse. Mais tous ces inconvénients sont atténués si l'on sait manier le manchon avec prudence.

Un bon bec Auer ne doit pas pétiller, sauf toutefois si la pression du gaz est considérable, ou s'il passe trop d'air par les

orifices *ad hoc.* Pour remédier à ce dernier défaut le bec Auer devrait, comme celui de Bunsen, être muni d'un cylindre mobile qui permettrait de régler l'arrivée de l'air. Lorsque, au moment de l'allumage, la pression du gaz est trop forte, une flamme bleuâtre s'échappe de la partie supérieure du manchon, qui se couvre d'une suie fine.

3. — L'éclairage électrique.

Les lampes à arc donnant un éclat trop intense, c'est seulement depuis l'invention des petites lampes à incandescence (lampes Edison) que la lumière électrique a pu être appliquée à l'examen des différentes cavités de l'organisme. Le courant électrique fourni par les stations centrales est de deux natures : continu (ordinairement 110 volts) ou alternatif. L'alternatif peut être transformé en continu par l'intermédiaire d'un transformateur, et inversement.

Pour notre spécialité la meilleure source électrique est constituée par les accumulateurs. Une lampe frontale ordinaire demande une batterie d'une capacité de 14 à 24 ampères-heures. Il faut donner la préférence aux grands éléments, ou plus exactement aux éléments lourds. Plus un élément est grand, plus longue est sa durée; il en est de même de son débit et de son intensité lumineuse. Une batterie de 8 éléments peut alimenter une lampe de 12 volts.

La résistance d'une lampe à incandescence pour notre spécialité oscille entre 7 et 45 ohms, suivant les dimensions et le but qu'on se propose. Les lampes « Mignon » sont d'une tension de 6 à 8 volts et l'intensité lumineuse est de 3 bougies.

Les ampoules électriques de nos lampes frontales sont de 8 à 12 volts; l'intensité du courant pour porter au blanc le filament doit être de 0,5 à 1 ampère. *Plus le filament est mince et long, plus grande est sa résistance, et l'intensité du courant exigée pour le porter au blanc sera d'autant plus faible.* Mais il ne faut pas oublier que les filaments portés au blanc se détériorent rapidement.

Les lampes frontales dégagent une intensité lumineuse de 12 bougies, tandis que les fortes ampoules de nos appareils d'éclairage sont de 50 bougies.

Les lampes à incandescence qui exigent une faible intensité de courant, par exemple 0,7 ampère, s'échauffent si peu qu'on ne court aucun risque de se brûler, mais on doit néanmoins inter-

rompre de temps à autre le courant pour éviter le surchauffage.

L'éclairage électrique présente de réels avantages par sa lumière blanche et éclatante, par la facilité qu'on a d'approcher la source lumineuse de la bouche du malade et d'éclairer directement les cavités naturelles. Depuis longtemps nous avons entrevu la possibilité d'examiner par *transparence* les sinus de la face, et c'est sous notre impulsion qu'est née la méthode universellement connue sous le nom de *diaphanoscopie.*

Malgré tous ces avantages l'éclairage électrique présente des inconvénients dont ses partisans ne tiennent pas assez compte. Avant tout, il revient assez cher, surtout si l'on se sert d'accumulateurs comme source d'énergie électrique. Cela s'explique facilement si l'on considère le prix de revient des accumulateurs, les dépenses qu'entraînent l'entretien, la charge ainsi que les lampes à incandescence, qui se détériorent fréquemment. Si l'on utilise le courant de la ville, le tableau électrique et ses accessoires nécessiteront des dépenses souvent exagérées.

Les lampes frontales s'échauffent par un usage prolongé en déterminant parfois des maux de tête.

Le spécialiste se servant exclusivement de la lampe frontale pour l'examen du larynx peut être pris au dépourvu dans un milieu où l'électricité manque, et risque de ne pouvoir faire un examen convenable avec une lampe à pétrole et un réflecteur frontal, faute d'habitude.

On se sert, pour éclairer le larynx, de petites lampes de haute tension, mais qui exigent peu d'énergie électrique. Ces petites lampes, qui se fixent au front, sont pour la plupart la modification du photophore, inventé par Hélot en 1882.

A cette catégorie appartiennent les lampes de Jarvis, Jacobson, Kuttner, Meissen (fig. 16), Heryng (fig. 17), Clar (fig. 18), etc.

La lampe de Heryng se fixe au front par un bandeau, ou bien à un manche, et l'on peut s'en servir avec autant de succès pour l'éclairage de l'antre d'Highmore que pour celui de la bouche et de la gorge. Elle émet des rayons parallèles, qui peuvent éclairer aussi bien les fosses nasales que le larynx. La lentille est fixée dans un cylindre mobile permettant d'approcher ou d'éloigner le point lumineux, selon les besoins. Le miroir de Clar, présenté sur la figure 18, est un miroir concave de 6 centimètres de rayon. La lumière réfléchie est fournie par une petite lampe de 4-10 volts placée sur une fourche au centre du miroir. Deux orifices latéraux permettent la vision binoculaire.

Parmi les appareils à éclairage constant, celui de Frænkel est

le plus répandu en Allemagne. Sa lentille a une distance focale

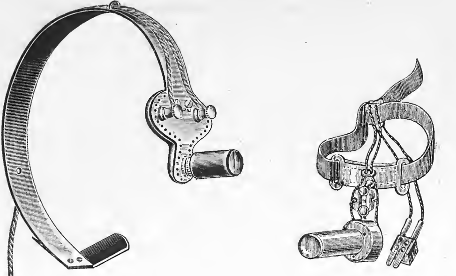


Fig. 16. — La lampe frontale de Meissen.

Fig. 17. — La lampe frontale de Heryng.

de 8 centimètres et mesure 7 centimètres de diamètre. La lentille et l'ampoule électrique sont séparables et montées sur un appa-

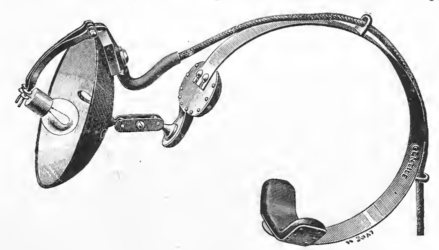


Fig. 18. — Le miroir de Clar.

reil spécial. Des accumulateurs de six éléments suffisent pour obtenir avec cet appareil une lumière blanche et forte.

4. — L'éclairage à l'acétylène.

Dionisio et Lichtwitz recommandent actuellement comme moyen d'éclairage le gaz acétylène. L'acétylène liquide est facilement inflammable; aussi la lampe Trouvé, quoique transportable, n'est pas exempte de danger par suite de l'excès de gaz acétylène qui s'y forme.

Les meilleurs appareils sont ceux qui possèdent un récipient d'eau pour le carbure de calcium, afin d'empêcher le surchauffage et la formation d'un excès de gaz.

Pour produire une quantité suffisante de gaz, il suffit d'un bec et d'un générateur de petites dimensions. Le gaz circule dans des tubes de très petit calibre et sort du bec sous forme de flamme plate.

II. — La lumière réfléchie.

1. — Les miroirs réflecteurs.

La méthode d'éclairage par la lumière réfléchie a été empruntée par nous aux oculistes.

Le miroir concave a pour propriété de concentrer les rayons parallèles et divergents. L'image qu'il nous fait voir peut être de grandeur naturelle ou diminuée. Cette dernière est plus nette, mais l'espace éclairé est plus restreint.

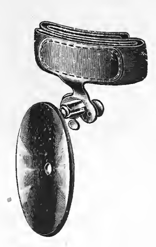
On détermine la distance focale d'un miroir soit directement, en mesurant la longueur de son foyer par rapport aux rayons solaires, soit en faisant réfléchir sur un écran en papier, placé à côté d'une bougie, l'image de la flamme de cette dernière, puis en éloignant progressivement le miroir réflecteur jusqu'à ce qu'on obtienne une image renversée nette et de grandeur naturelle.

Si la distance de la source lumineuse au miroir est égale à la double longueur du foyer de ce dernier, l'image que nous obtenons sera virtuelle et de grandeur naturelle. Si nous éloignons maintenant le miroir, l'image va progressivement diminuer.

Les miroirs réflecteurs qui conviennent pour la laryngologie doivent avoir une distance focale de 18 à 20 centimètres et mesurer 10 à 12 centimètres de diamètre. Ils doivent encore être perforés au centre d'un orifice de 6 à 7 millimètres pour le passage des rayons qui reviennent de l'organe éclairé dans l'œil de l'observateur. Ils ont ordinairement une monture métallique

et sont fixés au bandeau frontal par une articulation permettant le mouvement du miroir en divers sens, selon les besoins, sans pour cela être obligé d'enlever le bandeau frontal de la tête de l'observateur.

Le miroir réflecteur de Türck (fig. 19) se fixe à une pièce plate en métal, garnie de deux coussinets ronds pour pouvoir s'adapter aux parties latérales de la racine du nez. Certains médecins, qui ne supportent pas la pression des coussinets sur le nez, préfèrent le réflecteur de Krause, muni de deux armatures sphériques, grâce auxquelles il est possible d'imprimer au miroir des mouvements de tous les côtés et de le placer devant l'œil. Les armatures en caoutchouc durci ont l'inconvénient de se casser facilement. Le miroir concave en verre épais est lourd, se déplace souvent en bas et exige pour cela une armature plus solide, ce qui diminue sa mobilité. La monture en aluminium est très légère, mais elle a le défaut d'être peu solide et de se détériorer rapidement aux points de soudure.


Fig. 19. — Miroir réflecteur de Türck.

Le bandeau frontal doit être taillé dans une étoffe non élastique, avoir une largeur de deux travers de doigt et se terminer par une boucle facile à fermer.

Le bandeau Bergeat, en caoutchouc durci, présente l'avantage de se mouler à la tête de l'observateur, mais il ne peut ensuite s'adapter à une autre conformation.

Certains médecins ne supportent pas le bandeau, qui, par la pression prolongée, provoque le mal de tête. Aussi a-t-on essayé de remédier à cet inconvénient en substituant au bandeau un ressort antéro-postérieur venant se fixer à la nuque, mais celui-ci est peu solide, se déplace souvent avec chaque mouvement du miroir (fig. 16). En cas d'usage prolongé du miroir, si l'on désire éviter la céphalée déterminée par le bandeau frontal, on préconise des appareils *stabiles*, à réflecteurs tournant en divers sens, tels que les appareils de Tobold, Bruns, Krause, Frænkel, Heryng, etc. Pour bien éclairer le larynx il faut placer le miroir réflecteur de telle manière que les rayons réfléchis passent par le milieu du réflecteur. Comme l'œil de l'observateur est éloigné de 30 à 40 centimètres du larynx, le réflecteur doit avoir une longueur focale de 15 à 20 centimètres.

Quant à la position du miroir, il est indiqué de le placer devant

l'œil droit de l'observateur (vision centrale) et d'avoir la source lumineuse à droite du malade.

Pour éviter du surmenage à l'œil droit, avec lequel on explore, on s'habituera à avoir l'œil gauche ouvert; on l'exercera ainsi à suivre le faisceau lumineux réfléchi et à observer les mouvements de tête du malade. Les deux yeux doivent donc fonctionner à la fois pendant l'examen, mais indépendamment l'un de l'autre. Pour le commençant ce dédoublement du travail visuel présente quelques difficultés, mais progressivement et par des exercices fréquents on arrivera à les surmonter. En installant la source lumineuse, nous devons tenir compte des notions suivantes :

La lumière réfléchie sera d'autant plus intense que ses rayons seront plus près de l'axe focal du miroir, c'est-à-dire que leur angle d'incidence se rapprochera davantage d'un angle droit.

On peut placer la source lumineuse invariablement à gauche ou à droite du malade; il est toutefois très avantageux qu'elle se trouve un peu en arrière du malade et à la hauteur de son oreille. Si nous voulons obtenir par la lumière réfléchie une image nette, nous devons éloigner la source lumineuse et nous rapprocher du malade; voulons-nous, au contraire, avoir un éclairage moins intense, mais plus étendu, c'est la source lumineuse qu'il faudra rapprocher du malade et s'en éloigner soi-même (Lermoyez).

Si l'on se sert comme source lumineuse d'une lampe ordinaire, sans support mobile, celle-ci devra être tenue par un aide à la hauteur de l'oreille droite du malade. La lampe à l'usage laryngoscopique doit avoir un support muni d'une crémaillère pour l'élévation ou l'abaissement suivant le besoin.

2. — Les appareils d'éclairage.

Les montures pour les lampes d'éclairage sont de construction variable, depuis le support à crémaillère jusqu'aux appareils les plus compliqués, et pouvant garder automatiquement la position qu'on leur donne. Pour mon compte je me sers de l'appareil que j'ai décrit, il y a vingt-cinq ans, dans mon travail sur le traitement opératoire des polypes du larynx. Dans ces derniers temps j'ai légèrement modifié ce modèle, qui avait été destiné à être placé sur une table d'opération et qui m'a paru trop encombrant (fig. 20). Le nouveau modèle se visse sur le bord de la table, afin que son trépied n'y occupe pas trop de place. Tout l'appareil repose sur un support de fer vissé à un des bords de la table d'opération et

se déplace par l'excursion d'un cylindre en acier autour d'une tige en acier filetée, à laquelle il peut se fixer par une vis de pression.

Le côté pratique de ce statif est la possibilité d'y adapter les appareils d'éclairage les plus divers et d'examiner le malade en position assise ou debout.

Avec la main gauche nous mettons l'appareil en position convenable; nous pouvons changer celle-ci à volonté, même pendant l'examen laryngoscopique : une fois fixé, l'appareil demeure stable.

Mon statif (fig. 20) est constitué par une tige en acier longue de 75 centimètres, mobile sur son axe et pouvant se fixer dans la position voulue au moyen d'une vis de pression (*s*). Cette tige, creusée dans toute sa longueur d'une rainure de 2 millimètres de profondeur, est parcourue de haut en bas par un pas de vis pour l'excursion d'un cylindre en cuivre (H). Dans la paroi latérale de celui-ci est creusé un canal de forme quadrangulaire pour le passage d'un bras en acier (R) mobile qui supporte la lampe (G).

Le cylindre en cuivre (C) porte dans son intérieur une roue dentée, actionnée par la manette (E), pour l'ascension et les divers déplacements de la lampe, ainsi qu'un ressort en acier pour fixer cette dernière dans la position définitive.

Je me servais autrefois de l'appareil de Tobold, légèrement modifié, muni d'une seule lentille. Aujourd'hui je l'ai complètement transformé, afin d'éviter la perte considérable de lumière et le rayonnement de chaleur qui incommodait fortement le malade, surtout pendant une opération prolongée.

Mon nouveau modèle de laryngoscope (fig. 21) est constitué par un cylindre de 25 centimètres de hauteur. Dans sa partie inférieure et au-dessous de la lampe se trouve une coupe métallique destinée à s'opposer au passage des rayons en bas. Le cylindre est percé dans sa partie inférieure de nombreux trous pour le passage de l'air, qui va refroidir les parois de l'appareil et diminuer le plus possible sa chaleur.

Dans la paroi latérale de ce cylindre est découpé un orifice dans lequel s'enchâsse un deuxième cylindre muni d'une lentille et pouvant avancer ou reculer de 5 centimètres, ce qui permet au foyer de la lentille de s'éloigner ou de se rapprocher. Nous pouvons ainsi utiliser soit la lumière concentrée dans le foyer même, soit le faisceau divergent situé au delà ou en deçà du foyer. La distance focale est de 8 centimètres.

A l'appareil que nous venons de décrire vient se fixer, par un

dispositif spécial qu'on voit sur la figure 20, le réflecteur. Celui-ci

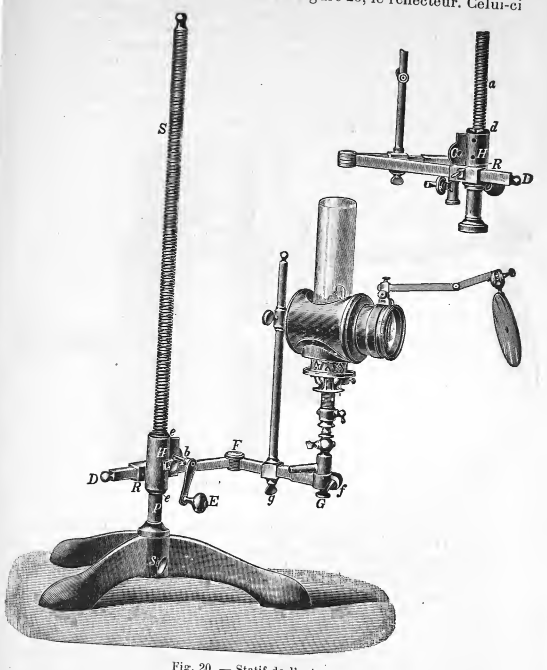


Fig. 20. — Statif de l'auteur.

comprend un cercle métallique fixé à la partie supérieure du cylindre par une vis de pression et supportant un tube destiné à recevoir une tige qu'on avance ou recule à volonté. Cette tige (*ab*)

peut s'incliner sous n'importe quel angle ; elle porte dans son tiers postérieur une fermeture automatique (*f*), munie d'un ressort (*e*), qui permet au réflecteur de demeurer dans la position qu'on lui a donnée. Le dispositif que nous venons de décrire permet non seulement de fixer le réflecteur dans la position voulue, d'éclairer le larynx de haut en bas ou latéralement, mais donne aussi la possibilité de diriger la lumière de bas en haut et d'explorer la paroi postérieure du larynx suivant la méthode de Killian. Il rend de

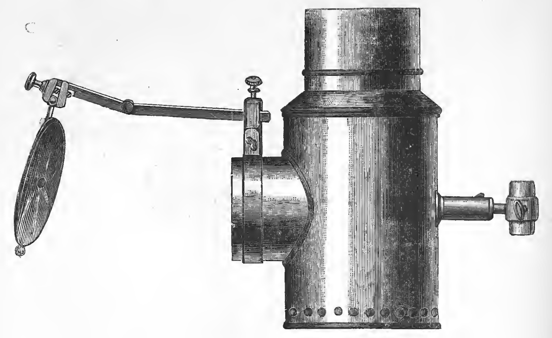


Fig. 21. — Laryngoscope de Heryng.

grands services aux laryngologistes, surtout pour les opérations de longue durée.

De quelque nature que soit la source lumineuse, nous devons avoir en vue l'augmentation de l'intensité lumineuse, en nous servant dans ce but soit des miroirs concaves, soit des lentilles convergentes, ou d'une combinaison de ces deux appareils optiques.

C'est seulement depuis les travaux de B. Frænkel qu'on préconise en laryngologie l'image même de la flamme et non les cercles diffus qui se forment en deçà ou au delà d'elle. Quoique le cône des cercles diffus paraisse donner une lumière plus égale et plus intense, en réalité le maximum de lumière est fourni par l'image de la flamme.

Quelques médecins préfèrent la lumière renforcée par une len-

tille et réfléchie ensuite par le miroir frontal. Les miroirs concaves métalliques placés derrière la flamme pour augmenter l'intensité lumineuse se dépolissent rapidement sous l'action calorique et ne répondent plus au but.

Chaque appareil dégageant trop de chaleur devrait être muni d'un écran soit en bois, soit en asbeste.

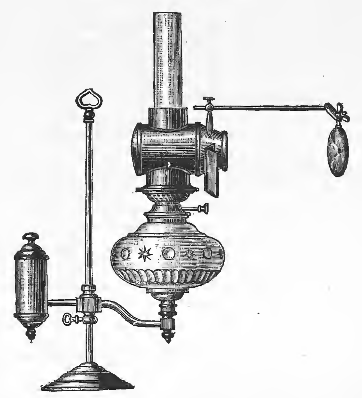


Fig. 22. — Appareil de Krause.

Les plus répandus parmi les appareils d'éclairage stables sont ceux de Frænkel et de Krause.

L'appareil de Krause (fig. 22) se distingue par sa simplicité et par sa légèreté; il donne une bonne lumière, mais s'échauffe fortement.

Le miroir concave occupant le plan postérieur est exposé à se détériorer assez rapidement par la haute température de la lampe et paraît en général superflu. La tige qui porte le réflecteur est trop longue et tire tout l'appareil en bas.

Pratiquement un bon appareil d'éclairage permanent doit répondre aux désiderata suivants :

1° Ne pas s'échauffer facilement et être construit de telle façon

que divers types de lampes à pétrole, à gaz ou électriques puissent s'y adapter; il doit, en outre, permettre à la lumière d'arriver au centre de la lentille.

2° Le miroir, à distance focale de 16 à 18 centimètres, doit être assez mobile pour pouvoir diriger la lumière de bas en haut et pour permettre d'examiner la paroi postérieure du larynx suivant la méthode de Killian.

3° La lentille biconcave doit être légèrement mobile, avoir une distance focale de 8 à 10 centimètres. Le réflecteur se trouvera à une distance de 18 à 22 centimètres du malade, et la lumière dirigée de telle manière que la luette et la paroi postérieure du pharynx soient bien éclairées et occupent la même hauteur que l'œil de l'observateur placé derrière l'orifice du réflecteur.

Nous ferons toutefois remarquer que de tels appareils d'éclairage ne sont indispensables qu'aux spécialistes et ne trouvent généralement leur application que dans les cliniques et les services spéciaux. Le praticien peut s'en dispenser: un miroir réflecteur et une lampe avec une forte flamme feront autant son affaire. Le médecin doit acquérir assez d'expérience dans le maniement du miroir réflecteur pour pouvoir pratiquer un examen laryngoscopique du malade en position assise ou couchée; c'est alors seulement que le miroir laryngoscopique pourra lui rendre de réels services dans la pratique.

III. — Les miroirs laryngoscopiques.

Le miroir laryngoscopique rond que tout le monde connaît aujourd'hui a été introduit par Garcia, qui l'a employé pour l'examen de son propre larynx. Türck employait des miroirs de forme ovale ou elliptique. Czermak a donné à ses miroirs une forme carrée, avec les coins arrondis; on les fabriquait en acier bien poli, mais ils se ternissaient rapidement et exigeaient de fréquents repolissages. Le miroir ovale n'a pas eu grande vogue, malgré le service qu'il peut rendre chez des sujets atteints d'hypertrophie des amygdales. Les miroirs ronds se fixent à une tige en métal peu flexible, de 15 à 20 centimètres de long et 2 millimètres d'épaisseur, avec laquelle ils forment un angle de 120°. Les manches auxquels ces miroirs s'ajustent sont en bois, en ébonite ou en métal.

Pour la chirurgie endolaryngée le manche doit être un peu plus long (25 cm.), car le miroir, introduit de la main gauche, se

trouve reculé de la cavité buccale à une distance de 8 à 10 centimètres par la main du malade tenant sa langue.

Aujourd'hui on fabrique des manches très pratiques (fig. 20). C'est un cylindre creux pouvant recevoir la tige du miroir, à laquelle on peut ainsi donner la longueur voulue, en la fixant dans le manche par une vis de pression, que celui-ci porte dans sa partie supérieure.

Un bon miroir laryngoscopique doit répondre aux conditions suivantes. L'épaisseur du miroir doit être d'un millimètre; la tige à laquelle il se fixe ne doit être ni trop mince ni trop flexible. Le verre qui sert à la fabrication du miroir doit être blanc, de bonne composition et sans aucun défaut. La monture métallique ne doit pas avoir d'encoche, être lisse, mince et s'adapter parfaitement au verre. Si, en chauffant le miroir à la lampe après l'avoir plongé



Fig. 23. — Manche métallique pour miroir laryngoscopique.

dans l'eau, on constate sur ses bords des gouttelettes de liquide, c'est que la sertissure est mauvaise. De tels miroirs se détériorent rapidement, se ternissent et donnent des images floues.

Les syphilitiques et les tuberculeux doivent avoir leur propre miroir. Cette mesure de prophylaxie est cependant irréalisable dans la pratique hospitalière et chez les malades pauvres; on doit alors se contenter d'une désinfection rigoureuse et d'une stérilisation des instruments.

Les miroirs laryngés sont de différentes dimensions. Nous employons ordinairement cinq ou six numéros, de 1 à 3 centimètres de diamètre; ils diffèrent l'un de l'autre d'un demi-centimètre. J'ai exactement mesuré et comparé les dimensions et le numérotage des divers miroirs mentionnés dans les manuels et dans les catalogues, et suis arrivé à cette conclusion : que les dimensions et les numérotages sont arbitraires, que les différences données sont tellement grandes qu'il est nécessaire de s'entendre sur cette question. J'emploie ordinairement cinq numéros de miroirs, de 1 à 3 centimètres de diamètre, correspondant au numérotage suivant :

N° 1	10 millimètres.
N° 2	15 —
N° 3	20 —
N° 4	25 —
N° 5	30 —

Ces dimensions répondent à tous les besoins, sauf cependant la rhinoscopie et la trachéoscopie, qui demandent des miroirs de dimensions moindres (environ 8 mm.), qu'on peut désigner :

N° 0.	8 millimètres.
N° 00	6 —

Les appareils de grossissement laryngoscopique.

Türck a le premier préconisé dans ce but une sorte de télescope fixé à la chaise, à une certaine hauteur. Cet appareil revenait trop cher et exigeait de l'observateur une certaine expérience. Weil lui a substitué des lentilles mobiles, placées sur la tige du miroir, mais cette modification a paru aussi peu pratique.

De tous les appareils optiques employés jusqu'à ce jour pour grossir l'image laryngoscopique, le miroir prismatique de Hirschberg me paraît être le meilleur (fig. 24)[1]. Il est constitué par un prisme rectangulaire dont la face inférieure est convexe; l'hypoténuse est étamée et couverte d'une feuille de métal argenté, à laquelle se fixe la tige métallique se terminant par un manche. D'après Frænkel l'arc du cercle de la face convexe devrait avoir 4 centimètres de plus que la longueur indiquée par Hirschberg, pour éviter l'altération de l'image. Il faut une certaine expérience pour faire usage de ce genre de prisme. Celui-ci cependant peut rendre de grands services dans certains cas, surtout dans les affections des cordes vocales chez le chanteur.

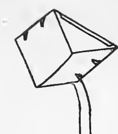


Fig. 24. Le prisme grossissant de Hirschberg.

1. Construit par Dœrffel, à Berlin.

CHAPITRE II

EXAMEN DE LA BOUCHE ET DU PHARYNX.

Avant de procéder à l'examen laryngoscopique on doit avec soin explorer la cavité buccale et le pharynx, qui sont fréquemment le siège de modifications pathologiques liées étroitement à l'affection des voies respiratoires. On se sert pour cela de spatules appelées *abaisse-langue*. Les plus connus sont ceux de Türck et de Frænkel.

L'*abaisse-langue* de *Frænkel* (fig. 25) est constitué par une tige métallique, de 18 centimètres de long sur 10 à 12 millimètres de large, coudée à angle droit. La branche horizontale, légèrement recourbée en bas, est fenêtrée à son extrémité. Cet instrument, à manche métallique, occupe peu de place, s'adapte parfaitement à la langue et suffit dans la majorité des cas à l'examen du pharynx. La longueur de la branche horizontale est telle qu'on peut déprimer la base de la langue et atteindre même les bords de l'épiglotte. L'*abaisse-langue de Türck* (fig. 26-27) convient pour les opérations de la cavité buccale et du pharynx, ainsi que pour la rhinoscopie postérieure. Cet abaisse-langue possède des dépresseurs de trois grandeurs différentes. La face inférieure de ces derniers, destinée à déprimer la langue, présente des stries qui empêchent le glissement de l'instrument. La tige, coudée à angle droit, se termine par un manche et doit, dans l'exploration, occuper la commissure labiale gauche pour ne pas intercepter la lumière.

Il existe aussi toute une catégorie d'abaisse-langue autostatiques d'Asch, Voltolini, Schlesinger, Escat, Collin, etc.

L'abaisse-langue de Schlesinger est destiné à fixer automatiquement le miroir dans la rhinoscopie postérieure. On peut

l'employer avec avantage dans les examens du pharynx. Il faut avoir soin de le poser sur la partie médiane de la langue et surveiller qu'il ne vienne pas comprimer la lèvre inférieure à l'arcade

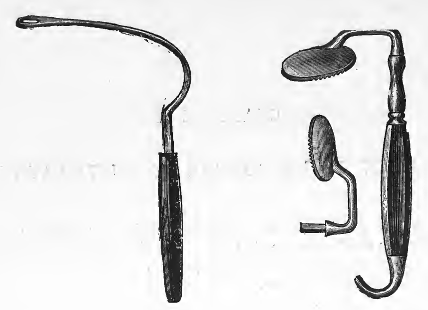


Fig. 25. — Abaisse-langue de Frænkel.

Fig. 26-27. — Abaisse-langue de Türck.

dentaire inférieure. Si la langue est flasque et d'une mobilité exagérée, on a plus d'avantage à se servir de spatules plus larges, pour éviter la formation d'une gouttière médiane, bordée par les

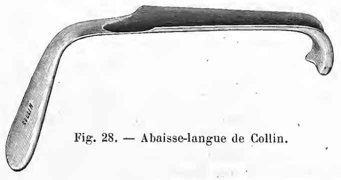


Fig. 28. — Abaisse-langue de Collin.

parties latérales de la langue. La pression exercée par l'abaisse-langue doit être modérée; on peut d'ailleurs l'augmenter progressivement en cas de résistance du côté de la langue.

Si nous voulons examiner l'épiglotte sans le secours du miroir laryngoscopique, on doit pousser l'abaisse-langue au delà de la base de langue, jusqu'aux ligaments glosso-épiglottiques, pendant

qu'on attire la langue en dehors et en bas. L'abaisse-langue qui convient surtout à cet usage est celui de Kirstein; je le décrirai dans le chapitre d'autoscopie.

A. — Exploration de la cavité buccale.

La cavité buccale est limitée en avant par les lèvres, en arrière par des vertèbres cervicales, entourées de muscles, en haut par le palais dur et mou ainsi que par un plan horizontal qui le continue en arrière jusqu'à la paroi postérieure du pharynx. Un plan tiré de la face antérieure de l'épiglotte et passant par le plancher de la bouche constitue sa limite inférieure. Les parois latérales sont constituées par les joues et la face interne des muscles latéraux du cou.

L'examen bucco-pharyngé peut se pratiquer aussi bien par la lumière du jour que par la lumière solaire ou la lumière artificielle. La lumière diffuse du jour est suffisante. On commence l'examen par la face externe des lèvres, on les retourne en dehors pour observer leur face interne. La muqueuse buccale est couverte d'un épithélium épais, stratifié, renfermant de nombreux follicules et des glandes muqueuses cachées profondément dans le tissu sous-muqueux.

Pour bien examiner la muqueuse des joues, on attire celles-ci en dehors avec l'abaisse-langue de Frænkel. Cette muqueuse a son épithélium épaissi au niveau de la commissure des lèvres chez le fumeur; elle est dans cette région le siège de prédilection de la *leucoplasie buccale* chez le syphilitique. Dans le catarrhe chronique de la cavité buccale on découvre des dépôts blancs dans le voisinage du canal de Sténon, et des taches blanches sur la muqueuse de l'arcade dentaire, au niveau de la dernière molaire.

Pour explorer le plancher buccal on commande au malade de relever la langue, ou bien on la soulève avec l'abaisse-langue de Frænkel. Dans les conditions normales l'épithélium de la cavité buccale subit la transformation cornée comme l'épiderme. Cette dégénérescence épithéliale constitue une des fonctions de défense contre la continuelle traumatisation mécanique des tissus exposés aux pressions et irritations fréquentes.

La région sublinguale est plus rarement le siège des foyers pathologiques, exception faite pour les suppurations, localisées dans le conduit de Warton et consécutives à la lithiase salivaire de ce dernier. Toute la face convexe de la langue est couverte de

papilles filiformes, parmi lesquelles se montrent, en nombre moins considérable, des *papilles fongiformes*. Sur l'extrémité postérieure de la langue se trouvent des papilles entourées d'un sillon (*sillon de circonvallation*), au nombre de 8 à 15, affectant une disposition en V. Ces papilles renferment la terminaison du nerf gustatif. Encore plus en arrière sont disposées les glandes sacciformes constituant des *bourrelets annulaires*. Chaque glande porte dans son centre une dépression dans laquelle vient s'ouvrir la portion terminale du canal excréteur des glandes muqueuses, tandis que ses parois latérales renferment des follicules lymphatiques.

La langue est toujours couverte d'un dépôt blanc ou jaune ne présentant rien d'anormal; il comprend dans sa composition de l'épithélium, du mucus et diverses bactéries, principalement le *Leptothrix buccalis*. D'après les recherches d'Unna ce dépôt se développe sur un fond de catarrhe chronique ou de bourgeonnement des papilles filiformes et de circonvallation s'accompagnant d'une forte transformation cornée des couches superficielles de l'épithélium. Les glandes sacciformes, situées sur la racine de la langue, ainsi que le tissu adénoïdien environnant peuvent s'hyperthrophier et constituer une quatrième amygdale. Lorsque ces glandes s'atrophient, elles donnent à la langue un aspect particulier, sur lequel Virchow a le premier attiré l'attention, constituant ce qu'on appelle la langue *lisse*. Lewin considère cet état comme stigmate de la syphilis, tandis que, d'après Seitfert, la *langue lisse* ne présentera rien de spécifique et peut se développer en dehors de toute lésion syphilitique.

Il est aussi à remarquer, relativement à la conformation du palais, que ni son étroitesse ni le sillon cylindrique (*torus palatinus*) qu'on y rencontre parfois ne doivent être considérés comme stigmate de dégénérescence. La voûte palatine surélevée et ogivale est la caractéristique de l'obstruction nasale et du type de respiration buccale. Un tel aspect exige l'exploration du cavum et du rhino-pharynx, car il se trouve le plus souvent réalisé par la présence des végétations adénoïdes.

B. — **Exploration du pharynx.**

1. — **Procédé classique.**

La division de la cavité pharyngée en portions buccale, laryngée et nasale (méso-pharynx, hypo-pharynx et épi-pharynx) est assez

arbitraire; nous la conserverons néanmoins au point de vue pratique dans l'exposé qui va suivre.

Le méso ou oro-pharynx. — Limitée en avant par la base de la langue, en haut par le voile du palais et latéralement par les piliers, cette portion du pharynx a pour limite inférieure un plan passant par la base de l'os hyoïde. Les piliers antérieurs (arcs glosso-palatins) sont constitués par deux replis latéraux de la muqueuse tapissant les muscles et formant avec la luette des arcs symétriques. Les piliers postérieurs (arcs pharyngo-palatins) sont plus larges et s'approchent davantage de la ligne médiane. Les piliers circonscrivent un espace étroit en haut et large en bas, qui constitue la loge amygdalienne. La luette est très variable, comme forme et coloration. La malformation est quelquefois congénitale; d'autres fois elle est liée à une parésie, à une rétraction cicatricielle syphilitique, diphtérique ou consécutive à une brûlure. Sa face postérieure (appelée coussinet) doit être soigneusement explorée avec le miroir laryngoscopique, car elle est parfois le siège de lésions syphilitiques. Souvent on rencontre une luette bifide, et cette bifidité présente des transitions très variables, depuis le léger dédoublement jusqu'au bec de lièvre le plus typique. Dans l'arrêt de la respiration, dans la phonation la luette se contracte et s'élève; elle se relâche et pend librement dans la respiration normale. La forme du voile palatin, son épaisseur, son aspect, la distance qui le sépare de la paroi postérieure du pharynx ou bien son adhérence aux amygdales présentent autant de considérations importantes pour la rhinoscopie postérieure. Chez les forts fumeurs, chez les alcooliques les piliers antérieurs présentent une coloration rouge, plus prononcée sur les bords que sur la face interne. La rougeur diffuse s'observe chez les gens habitués à manger et à boire très chaud. La pâleur palatine prononcée est fréquente dans les affections tuberculeuses, mais il ne faut pas perdre de vue que le même aspect s'observe chez les anémiques.

Les troubles circulatoires se manifestent sous forme d'hyperémie de la muqueuse et se traduisent par la formation d'un réticulum vasculaire. On surprend parfois sur la paroi latérale du pharynx, derrière le pilier postérieur, une pulsation assez nette, visible à une distance de 1 à 2 centimètres, et qui peut disparaître par la compression de l'artère carotide. Cette pulsation est très rarement visible sur les deux côtés : elle est déterminée par l'*artère pharyngée supérieure* et plus rarement par un anévrisme. En cas d'intervention opératoire cette région doit être préalablement examinée avec soin et explorée avec le doigt.

La muqueuse du pharynx adhère faiblement aux couches sous-jacentes; elle est couverte d'un épithélium pavimenteux stratifié qui, dans la portion nasale du pharynx, c'est-à-dire au niveau du bord supérieur du muscle constricteur supérieur du pharynx, devient vibratile. Des glandes muqueuses assez nombreuses se trouvent sur les parois latérales du pharynx, et en quantité beaucoup moindre sur la paroi postérieure.

La muqueuse du voile du palais et de la luette est riche en papilles, qui souvent sont le point de départ des néoformations papillomateuses.

De nombreux canaux excréteurs appartenant aux glandes muqueuses viennent s'ouvrir dans la cavité buccale. Le canal de Sténon, canal excréteur de la glande parotide, s'ouvre sur la face interne des joues par un orifice en saillie. Les glandes sublinguales se terminent par les caroncules du conduit de Bartholin, situées sur les deux côtés du frein de la langue. Le canal de Warton, appartenant à la glande sous-maxillaire, vient s'ouvrir dans le voisinage du canal excréteur de la glande sublinguale, auquel il s'unit quelquefois pour former un conduit commun.

Peu nombreux sont les sujets pouvant aplatir la langue contre le plancher de la bouche et permettre l'examen détaillé de la totalité du pharynx. *La première condition d'un examen complet est la respiration calme et régulière.* L'arrêt de la respiration congestionne la muqueuse et provoque une déglutition involontaire de la salive. On doit placer l'abaisse-langue sur la portion médiane de la langue, sans frôler les papilles de la base et en la déprimant en bas et en avant.

La dépression de la langue avec l'index produit chez certains sujets une sensation nauséeuse, quelquefois même un vomissement. Chez les enfants qui s'obstinent à ne pas ouvrir la bouche on peut employer le moyen suivant : on comprime avec l'abaisse-langue le frein de la lèvre inférieure, ce qui leur cause de la douleur et, pour l'éviter, ils entr'ouvrent la bouche; on profite alors de cette liberté momentanée pour introduire lestement l'abaisse-langue et déprimer la langue. Pour bien examiner la partie supérieure du pharynx, on recommande au malade de prononcer les voyelles *é*, *i*, la luette se relève et découvre le rhino-pharynx. Cette région est très riche en glandes muqueuses, en follicules clos et en tissu lymphoïde qui constitue l'amygdale pharyngée.

Les tumeurs de la partie moyenne du pharynx sont situées profondément et peuvent par leur présence masquer la paroi postérieure du larynx. Leur siège et leurs dimensions ne peuvent être

déterminés que par l'exploration digitale. Elles reconnaissent pour origine diverses causes : une arthrite vertébrale, un mal de Pott cervical, des néoplasies, des exostoses et enfin un processus inflammatoire chronique. Les corps étrangers qui ont pénétré dans les espaces intervertébraux peuvent aussi constituer sur la paroi postérieure du pharynx une tumeur sphéroïde bien délimitée. D'autres fois c'est le segment postérieur des cordes vocales qui se trouve recouvert par une saillie, ordinairement formée par la paroi antérieure du pharynx. Dans tous les cas analogues on doit toujours procéder à une exploration digitale de la région.

2. — Endo-pharyngoscopie.

Ce procédé d'exploration, inventé par Harold Hays en 1909, dérive de la cystoscopie. Il se fait par la voie buccale pendant la respiration nasale, bouche close. L'appareil se compose de deux parties dont l'une est formée d'un tube aplati et muni à son extrémité buccale de deux petites lampes à incandescence (4 volts $\frac{3}{10}$ d'ampère). Cette partie faisant fonction d'abaisse-langue contient des fils conducteurs dans ses gouttières latérales et loge dans le centre du tube, dans une gaine cylindrique, un appareil télescopique dont l'extrémité buccale vient s'interposer entre les deux lampes. Cette partie porte le système optique formé d'un objectif et d'un prisme à réflexion totale. La partie qui termine l'extrémité de l'appareil optique est munie d'un index destiné à l'orientation. Le tube télescopique étant mobile autour de son axe, il est possible de le tourner en haut pour l'examen du naso-pharynx. La partie verticale de l'appareil se visse à la précédente; elle porte un interrupteur du courant et les fils conducteurs. L'appareil est placé dans la bouche, comme un abaisse-langue, aussi loin que possible vers la paroi postérieure du pharynx, mais sans la toucher. Le patient ferme la bouche et respire par le nez. Après avoir fermé le courant, il faut pour l'exploration du naso-pharynx placer l'index du pavillon en haut, et relever un peu le manche de l'instrument en lui donnant une position légèrement oblique. Pour l'exploration du larynx l'index est tourné en bas. Pour explorer les trompes et les fossettes de Rosenmüller, on déplace en masse tout l'appareil en inclinant le manche de 45° vers la droite ou vers la gauche. Le courant doit être interrompu de temps en temps, afin d'éviter l'échauffement des lampes. Cet instrument a été modifié par Flateau de Berlin et par Kahler de Vienne. Le pha-

ryngoscope facilite la laryngoscopie chez les personnes trop sensibles au contact du miroir, ou quand la langue ne peut être tirée hors de la bouche. Il permet l'étude physiologique des actes pharyngés et laryngés dont l'exécution exige la fermeture de la bouche. A ce titre son emploi se trouve indiqué chez l'enfant, car l'endo-pharyngoscopie lui permet de respirer normalement et ne l'oblige pas à prendre une attitude pénible.

L'endo-pharyngoscopie est un procédé d'investigation qui peut rendre des services dans l'examen du cavum et de ses dépendances, mais la rhinoscopie postérieure demeure le procédé de choix, surtout lorsqu'on doit intervenir dans cette région.

C. — **Exploration des amygdales.**

Les amygdales palatines font partie de l'anneau de Waldayer, qui comprend l'amygdale pharyngée, les amygdales tubaires, les amygdales palatines et l'amygdale linguale.

Le tissu dont est formé cet anneau porte le nom d'adénoïde; il est constitué par un réticulum de tissu conjonctif renfermant dans ses mailles des cellules lymphatiques rondes. Ce tissu se présente tantôt sous forme d'infiltration diffuse, tantôt sous forme d'amas d'éléments ronds, appelés follicules lymphatiques et glandes folliculaires. Ces dernières sont constituées par une dépression de la muqueuse, dans laquelle viennent s'ouvrir les canaux excréteurs des glandes muqueuses. Les follicules lymphatiques sont disséminés dans les parois de ces glandules ainsi qu'autour des extrémités des glandes muqueuses; ils se trouvent en abondance sur les parois postérieure et latérale du pharynx. Des foyers de tissu adénoïde sont éparpillés derrière le pilier postérieur, dans le repli salpingo-pharyngé et sur la paroi postérieure du pharynx.

Le nom d'amygdale, donné à ces diverses formations, variables de forme et d'aspect, comme le sont les amygdales linguale et tubaire, n'est pas heureux. Blickel, en son temps, s'est élevé contre cette dénomination en rappelant que, sous le nom d'amygdales, il faut entendre des parties ayant une forme ronde ou ovale, nettement délimitées et constituées par un tissu adénoïde, riches en follicules lymphatiques et en glandes muqueuses et possédant aussi des dépressions de la muqueuse (cryptes) dans lesquelles des follicules clos adhèrent étroitement à l'épithélium. Comme l'a démontré Stœhr, des leucocytes émigrent constamment du tissu adénoïde et des follicules lymphatiques à travers l'épithélium

intact vers la cavité buccale durant toute l'existence, sauf pendant la durée de certains processus pathologiques.

A l'état normal la face amygdalienne regardant le pharynx présente un certain nombre de dépressions dans lesquelles la muqueuse s'est invaginée, appelées *cryptes* ou *lacunes*. Celles-ci communiquent avec des trous plus ou moins profonds, également recouverts par la muqueuse. L'épithélium amygdalien est pavimenteux, stratifié, et présente en certains endroits une couche de papilles. L'amygdale est enveloppée d'une capsule fibreuse qui envoie un certain nombre de cloisons dans l'intérieur de la glande, dont elles constituent le stroma. L'amygdale est irriguée par l'artère tonsillaire, branche de la carotide externe. Le segment inférieur de la glande est nourri par une artériole dérivée de l'artère linguale, qui traverse le pilier antérieur et s'y ramifie. L'amygdale possède un petit nombre de glandes muqueuses, situées profondément; leurs canaux excréteurs viennent s'ouvrir soit dans les cryptes, soit sur la surface de l'amygdale. Les vaisseaux lymphatiques de l'amygdale aboutissent aux ganglions de l'angle sous-maxillaire et vont s'unir au plexus lymphatique antérieur.

L'amygdale est en rapport avec la musculature des piliers vélo-palatins et avec le constricteur supérieur du pharynx. Elle possède en outre deux muscles, découverts par Luschka, qui lui sont propres : le premier, l'*amygdaloglosse*, attire la glande en avant et en bas; le second, *le stylo-tonsillaire*, l'attire en dehors.

Normalement les amygdales dépassent à peine les piliers vélo-palatins antérieurs. Souvent elles sont cachées par les piliers qui sont soudés entre eux, et quelquefois à tel point que l'espace qui les sépare ne dépasse pas 8 à 10 millimètres. C'est à cette forme d'amygdale qu'on donne le nom d'*enchatonnée*.

Les amygdales palatines occupent un espace triangulaire, circonscrit par les piliers antérieurs et postérieurs, sans toutefois remplir entièrement cette loge. Entre la face antérieure de l'amygdale et la face cintrée des piliers se trouve une fossette appelée par His : *fossette sus-amygdalienne* (fig. 29). On ne doit pas confondre cette fossette avec une crypte amygdalienne ordinaire, quoique les cryptes y déversent fréquemment leur mucus; celui-ci sert souvent de point de départ aux suppurations qui se développent dans le voisinage de l'amygdale ou dans la glande même. Une seconde poche, communiquant avec la fossette que nous venons de décrire, est située entre le repli triangulaire et la face antérieure de l'amygdale (fig. 29). C'est la fosse triangulaire,

qu'on n'arrive pas toujours à explorer avec la sonde par suite des adhérences pouvant exister entre l'amygdale et le pilier antérieur. Le *repli triangulaire* se confond en apparence complètement avec le bord libre du pilier antérieur. Pour éviter une telle erreur, on doit explorer l'amygdale avec la sonde recourbée en crochet, après avoir commandé au malade de tirer la langue. La commissure labiale du côté opposé est attirée au dehors, et l'instrument, introduit obliquement.

Entre le pilier postérieur et l'amygdale existe une cavité, la

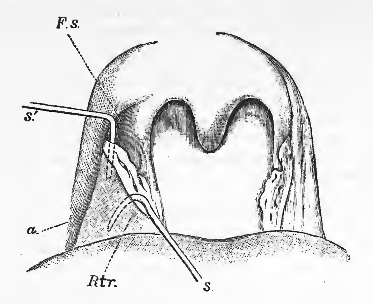


Fig. 29. — *F.s.*, fosse sustonsillaire; *Rtr.*, repli triangulaire.

fosse rétro-tonsillaire, siège fréquent des lésions syphilitiques et tuberculeuses, qui peuvent échapper à tout traitement si, par une exploration attentive, on ne cherche pas à les déceler. On peut explorer les parois latérales du pharynx par deux moyens, soit à l'aide des instruments, soit en déterminant un réflexe physiologique. Ce dernier consiste à exciter la base de la langue avec un pinceau, avec la sonde ou avec l'extrémité de l'abaisse-langue de Frænkel, pour provoquer un effort nauséeux. Pendant cet effort la tension des piliers antérieurs faiblit, tandis que les piliers postérieurs et les amygdales s'avancent ensemble. Ces dernières exécutent en même temps autour de leur axe vertical un mouvement de rotation qui a pour conséquence de rendre la face postérieure de la glande accessible à l'examen. On peut alors apprécier les dimensions de l'amygdale, sans toutefois que cet examen

soit complet, par suite de la durée trop courte du mouvement de rotation.

Killian donne les recommandations suivantes pour l'exploration de cette région : le malade sort la langue qu'il saisit avec les doigts; les piliers s'écartent alors, et les amygdales s'approchent de la ligne médiane. Pendant cette manœuvre la commissure labiale correspondante est attirée avec le crochet mousse en arrière et en dehors, la langue est déprimée en bas avec l'abaisse-langue étroit, tandis que le malade prononce la voyelle « é ». Pour bien examiner la fosse rétro-amygdalienne, on attire l'amygdale en avant et en dehors avec le crochet, et avec un petit miroir on explore cette région ainsi que la face postérieure de la glande. Pour explorer les cryptes on se sert soit du crochet mousse, soit de la sonde recourbée (fig. 30). Cette exploration ne provoque pas ordinairement de sensation trop désagréable, et l'on n'aura recours à la cocaïne que chez les personnes trop sensibles. M. Schmidt se sert de crochet coudé à angle droit. Personnellement, je préfère le crochet métallique flexible qu'on peut incurver à n'importe quel angle. On l'introduit dans la crypte voisine. Après l'exploration cryptique avec le crochet on procède à l'exploration de la fossette *sus-amygdalienne*, en recherchant la présence possible de bouchons et de magma, cause fréquente des abcès péri-amygdaliens, de la mauvaise odeur buccale et enfin du catarrhe pharyngé chronique. On explore la fossette soit avec un porte-coton, autour duquel on roule un morceau de coton, soit avec l'abaisse-langue de Frænkel. Par la pression exercée sur l'amygdale avec l'un de ces instruments à travers le pilier antérieur, on voit quelquefois poindre entre ce dernier et la glande une masse blanc-jaunâtre, d'odeur fétide. Après son expulsion on constate la rapide disparition de la douleur et du sentiment de tension ainsi que de l'irritation que cette masse entretenait dans cette région. On voit donc que l'ancienne méthode, qui comprenait l'examen des amygdales uniquement avec l'abaisse-langue, était absolument insuffisante, car elle ne nous laissait pas voir les modifications morbides des cryptes et des fossettes sus- et rétro-


Fig. 30. — Sonde pour l'exploration des amygdales.

amygdaliennes. Un examen des amygdales, pour être complet, doit comprendre : 1° la manœuvre de la langue tirée dehors; 2° l'exploration avec le stylet recourbé en crochet; 3° avec un petit miroir laryngoscopique; 4° avec le doigt. Le palper digital est obligatoire avant l'amygdalotomie, avant l'ouverture des abcès amygdaliens et enfin dans le cas de corps étrangers avalés par le malade, quand celui-ci localise la douleur dans la région amygdalienne. Les arêtes de poisson pénètrent quelquefois dans l'amygdale à une profondeur tellement grande que seul le palper digital nous permet de sentir l'extrémité piquante couverte de mucosité, qui échappe totalement à l'œil.

CHAPITRE III

L'EXPLORATION DU LARYNX.

Dans l'exploration du larynx nous devons avoir en vue : *a.* la position du malade; *b.* l'éclairage du larynx; *c.* le mode d'introduction du miroir laryngoscopique.

a. **La position du malade.** — On peut examiner le malade dans la position debout ou assise. La première présente quelques difficultés, aussi la réserve-t-on pour quelques cas exceptionnels, comme, par exemple, pour la méthode de Killian.

La position assise est très commode, aussi bien pour le médecin que pour le malade.

Le malade s'assied en face du médecin, mais un peu plus bas que lui et, mieux encore, à côté du bord long de la table. Le médecin s'approche le plus possible du malade et embrasse avec ses genoux les jambes de ce dernier. L'attitude du malade doit être naturelle, ni forcée ni contractée, la tête légèrement inclinée en arrière. La tendance du malade à se voûter, à se renverser dans le fond du fauteuil, à baisser la tête gêne considérablement le médecin dans son exploration. N'importe quelle chaise peut convenir pour l'examen; on peut cependant recommander des fauteuils à mécanisme élévatoire pour l'examen des gens de petite taille ou des enfants.

Heyn a fait construire un fauteuil qui s'élève ou s'abaisse spontanément. J'ai apporté à ce fauteuil quelques modifications utiles. Pour les personnes craintives qui renversent instinctivement la tête à l'approche du miroir ou d'un instrument, j'ai fait adapter au dossier du fauteuil un appui-tête réglable à volonté (fig. 31).

b. **L'emplacement de l'éclairage.** — J'ai déjà donné dans le chapitre de l'éclairage toutes les indications nécessaires, mais

je crois utile de les résumer en quelques mots. Pour concentrer la lumière il faut placer la source lumineuse derrière l'oreille droite du malade, à une distance égale à celle du foyer du réflecteur, généralement à 10 centimètres derrière l'épaule du malade, et cette distance s'accroîtra avec l'augmentation de la distance focale du miroir concave.

En appliquant l'orifice du miroir réflecteur contre l'œil nous dirigeons la lumière sur la luette, ou, ce qui revient au même, sur la paroi postérieure du pharynx. On peut vérifier l'intensité lumineuse en dirigeant le faisceau lumineux sur la paume de la main gauche tenue à la hauteur de la bouche du malade, tandis que, de la main droite, on met au point le miroir réflecteur.

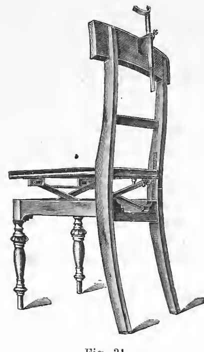


Fig. 31.

c. **L'introduction du miroir laryngoscopique.** — Pour empêcher la buée de ternir le miroir pendant son introduction, on doit préalablement le chauffer, soit à la lampe d'éclairage, soit à une petite lampe à alcool. On présente habituellement le miroir à la flamme du côté de la glace et on le maintient ainsi jusqu'à l'évaporation complète de l'humidité. On peut aussi le plonger dans l'eau chaude; cette manœuvre offre l'avantage de nettoyer en même temps le miroir, mais celui-ci doit être essuyé avant de s'en servir, ce qui entraîne un abaissement de température.

Plusieurs moyens ont été recommandés pour éviter le dépôt de buée sur le miroir, ou sa transpiration. Kirstein, après un nettoyage soigné du miroir, le recouvre d'une couche de savon minéral, puis l'essuie avec une compresse; la légère impression de savon qui reste adhérente préserve le miroir de la transpiration. On conseille aussi de le plonger dans une solution de lysol à 1 p. 500. Divers moyens sont préconisés pour la stérilisation des miroirs laryngoscopiques; le meilleur est de les faire bouillir dans une solution de carbonate de soude. On peut encore, après les avoir nettoyés avec une solution alcoolique de savon, les plonger durant 5 minutes dans l'alcool à 96 degrés.

Winkler se sert d'une solution de lysol à 2 p. 100 qui nous paraît insuffisante. Divers appareils ont été recommandés par Hopmann, Killian et Harke dans le même but, mais ils deviennent superflus avec la fabrication moderne des miroirs. Dœrffel a remplacé le maillechort autrefois en usage par un cadre en cuivre argenté ou galvanisé. Ainsi présentés les miroirs résistent à de fréquentes stérilisations dans l'eau bouillante et répondent à toutes les conditions de propreté et de solidité.

Après avoir chauffé le miroir à la flamme, on essaye sa température sur la paume de la main, afin de ne pas s'exposer à brûler le malade. *Il n'est pas sans danger de l'essayer sur sa joue, car on risque quelquefois de s'infecter.* Le miroir fortement chauffé se détériore rapidement et devient terne. Entre les mains d'un médecin expérimenté, de bons miroirs laryngoscopiques peuvent durer quelques mois, tandis que le commençant abîme le miroir laryngoscopique après quelques applications.

Avant l'introduction du miroir dans la bouche, le malade doit se débarrasser de sa salive, car les sécrétions, en passant dans l'arrière-gorge, peuvent déterminer un réflexe de toux ou de déglutition et, partant, souiller le miroir. *Après chaque application le miroir doit être nettoyé et lavé avec la solution de carbonate de soude.* On doit très soigneusement nettoyer la tige, qui se trouve habituellement en contact avec la commissure des lèvres, siège fréquent des lésions syphilitiques. L'attention des médecins n'a pas été jusqu'à présent suffisamment attirée sur ces détails. Les miroirs ayant servi aux tuberculeux, syphilitiques, diphtériques doivent être soumis à l'ébullition après un sérieux nettoyage. Essuyé d'abord avec un linge le miroir doit être de nouveau chauffé pour évaporer les dernières gouttes d'eau qui ont pu glisser entre la glace et la monture, si la sertissure est mauvaise.

La dimension du miroir à choisir dans chaque cas dépend de la conformation du pharynx, et en particulier du volume de la langue, de la forme du voile du palais et de la distance entre lui et la paroi postérieure du pharynx.

L'intensité lumineuse, ainsi que l'étendue du champ éclairé étant en rapport direct avec les dimensions du miroir laryngoscopique, ce dernier devrait donc être de grandes dimensions pour mieux explorer le larynx. Il n'est cependant pas toujours facile, en pratique, de réaliser ce principe, car certains malades sont d'une sensibilité exagérée, d'autres présentent un obstacle du côté du pharynx ou du larynx. Un voile du palais épais et peu

mobile s'oppose considérablement à l'introduction d'un grand miroir et oblige à choisir des numéros inférieurs. Dans le même ordre d'idées, une épiglotte inclinée et un pharynx étroit exigent un petit miroir, tandis qu'un pharynx large, à distance notable entre sa paroi postérieure et la luette permet l'emploi d'un miroir à grande surface; il faudra dans ce dernier cas avoir soin de relever la luette, qui peut prolaber et venir masquer l'image laryngoscopique. Avant d'introduire le miroir le malade doit tirer la langue le plus possible, ce qui dilate le pharynx et permet de bien l'éclairer. On saisit l'extrémité de la langue avec deux doigts de la main gauche, tenue parallèlement à la cavité buccale du malade, l'index au-dessous, le pouce au-dessus et les autres doigts repliés sur la paume de la main. Pour que la langue ne glisse pas entre les doigts, on l'enveloppe avec une compresse ou un mouchoir (fig. 32); celui-ci doit toutefois arriver jusqu'au frein de la langue et ne pas former de plis sur sa surface. Une langue trop humide doit être préalablement séchée. Certains malades, à rebord dentaire trop coupant ou bien à frein lingual trop court éprouvent une grande difficulté à tirer la langue. Il ne faut jamais, dans ce cas, agir de force; on s'exposerait à déchirer le frein de la langue. Cette blessure, très douloureuse et qui demande quelques jours pour guérir, non seulement compliquerait l'examen, mais rendrait impossible toute intervention.

Le malade doit tirer la langue de bon gré et le plus possible : l'épiglotte se porte ainsi en avant et en haut et le voile du palais s'écarte. La traction lente et paresseuse du bout de la langue est insuffisante et empêche souvent l'exploration. Dans le même ordre d'idées, la tendance qu'ont certains malades à redresser la base de la langue ou à l'attirer en dedans pour empêcher sa prise par les doigts de l'opérateur, rend l'examen pénible.

Le médecin doit tenir l'extrémité linguale avec légèreté. Si, malgré tous ses efforts, le malade n'arrive pas à tirer la langue pour permettre une bonne prise, il faut l'engager à pratiquer cette prise lui-même suivant la méthode déjà exposée. Dès que la langue est tirée, *on recommande au malade de respirer profondément et régulièrement.* Il faut, au besoin, accomplir l'exercice qu'il devra reproduire et qui est important pour un bon examen. L'attention du malade se trouve ainsi détournée au moment de l'introduction du miroir. L'*inspiration profonde* a une action sédative sur la sensibilité du pharynx; elle calme le réflexe de la toux et modère le besoin de déglutition. Pour favoriser la dilatation de l'isthme du gosier ainsi que le relèvement du voile du palais, le malade devra,

avant même l'introduction du miroir, prononcer les voyelles *é*, *ae*, *hae* ou *i*. Il faut quelquefois ordonner au malade d'émettre un son aigu, ou de fausset pour relever l'épiglotte abaissée. Dès que le malade a appris à tirer convenablement la langue, à respirer régulièrement et à émettre les sons nécessaires, on peut procéder à l'introduction du miroir. On tient le miroir laryngoscopique avec légèreté, comme une plume à écrire, et mieux de la main

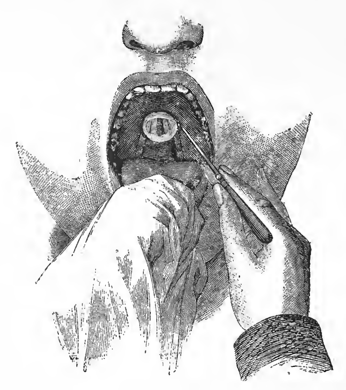


Fig. 32. — Position du miroir laryngoscopique.

droite. Dès qu'il est chauffé à la flamme, on l'introduit dans la bouche, largement ouverte, en suivant la ligne médiane, la face miroitée regardant en bas et en ayant soin de ne frôler ni la base de la langue ni le palais. Après avoir atteint la luette, on élève le miroir en l'inclinant légèrement en arrière et en le poussant plus ou moins fort, suivant la résistance du palais. Si le malade est d'une sensibilité modérée, on peut franchement appliquer le miroir contre la paroi postérieure du pharynx; si cette région est sensible, il vaut mieux, au début, éviter le contact du miroir avec la paroi ainsi qu'avec les piliers.

Quand le miroir a franchi l'isthme du gosier, on abaisse le

manche jusqu'à la commissure labiale gauche (dans l'exploration avec la main droite), où il doit rester immobile pendant toute la durée de l'examen. Avec une certaine habitude on peut directement introduire le miroir derrière la luette en passant d'emblée par la commissure labiale.

Il est quelquefois très commode d'appuyer le quatrième et le cinquième doigt sur le menton ou la joue du malade, surtout pendant les opérations endo-laryngées chez des sujets pusillanimes et agités. Dans l'examen ordinaire, cette précaution, qui entrave la liberté de la main et gêne ses mouvements, devient superflue, exception faite cependant pour les cas suivants : palais flasque et lâche, pharynx large, fréquents déplacements du miroir et, en dernier lieu, une luette hypertrophiée se plaçant devant la glace. Il est très commode, pendant les opérations endo-laryngées, d'appuyer le miroir contre la paroi postérieure du pharynx, ce qui permet un contrôle permanent de la position de l'instrument dans la glotte.

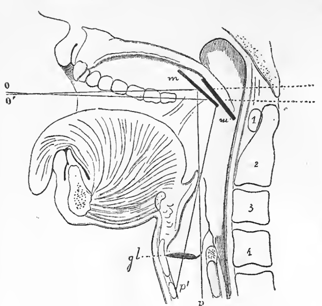


Fig. 33. — Coupe antéro-postérieure verticale. Deux positions du miroir laryngoscopique *m* et *m'* ; O et O', l'œil de l'opérateur; *mp* et *mp'*, directions des rayons; *gl*, larynx; *1*, *2*, *3*, *4*, les quatre premières vertèbres.

Pour voir la *partie antérieure du larynx*, c'est-à-dire l'épiglotte ou bien l'angle antérieur des cordes vocales, *on doit tenir le miroir plus verticalement* (fig. 33, *omp'*); pour voir la partie postérieure du larynx, on doit donner au miroir une position plutôt horizontale (fig. 33, *omp*). Si nous n'apercevons que la base de la langue et l'épiglotte, nous concluons que le miroir a une position horizontale et qu'il y a lieu d'abaisser le manche, et, inversement : ne voyant dans le miroir que la partie postérieure du larynx, nous relevons le manche du miroir, c'est-à-dire, nous donnons à ce dernier une position plus horizontale. Pour explorer les parties latérales du larynx, par exemple le sinus piriforme, l'entrée du ventricule de Morgagni, on imprime au miroir un léger mouve-

ment de bascule pour que son côté gauche s'élève un peu. On apercevra alors sur le côté opposé la moitié droite, ou, autrement dit, gauche du larynx.

L'examen que nous venons de décrire : écartement de la luette, du voile du palais, diverses rotations imprimées au miroir, doit être pratiqué avec délicatesse et sûreté de main. Si le malade est pris d'une quinte de toux, on doit rapidement retirer le miroir. La contraction du pharynx débute toujours par une tendance des piliers vélo-palatins à se joindre sur la ligne médiane et par un arrêt de respiration. On reconnaît facilement l'approche d'une quinte de toux par le mouvement agité des bandes ventriculaires et des cordes vocales inférieures; on retire alors rapidement le miroir et l'on incline la tête du malade de côté pour ne pas être souillé par l'expectoration.

Le miroir laryngoscopique devant nous servir de guide, nous devons nous habituer à le manier aussi de la main gauche. On devrait commencer les exercices d'abord sur le fantôme pour passer ensuite à l'examen sur le vivant.

Sans être exercé au maniement du miroir avec la main gauche, le médecin n'a pas le droit d'entreprendre une opération importante, nécessitant l'emploi d'un instrument tranchant ou du galvanocautère. S'il ne tient pas compte de ce conseil, il risque fortement, par son intervention, de nuire autant au malade qu'à sa réputation. Il est regrettable que ce précepte ne soit pas toujours observé, surtout depuis l'introduction de la cocaïne dans notre spécialité. Et si cette dernière a donné à certains de la hardiesse, elle ne remplacera jamais l'expérience et l'habileté, qui resteront l'unique condition d'une bonne chirurgie endo-laryngée.

L'IMAGE LARYNGOSCOPIQUE.

Principes d'optique. — Le principe suivant lequel l'image laryngée se produit dans le miroir laryngoscopique est établi par la loi d'optique sur la réflexion des rayons dans un miroir plan, d'après laquelle l'angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion. Dans un miroir plan l'image est virtuelle et de même grandeur que l'objet; elle lui est symétrique et se trouve derrière le miroir, à une distance égale à celle de l'objet au miroir.

Le larynx et la trachée forment un tube dont l'axe est vertical. Les rayons lumineux réfléchis par le miroir ont une direction horizontale et rencontrent le larynx sous un angle de 90°. Pour

recevoir l'image laryngée le miroir laryngoscopique doit faire avec l'horizon un angle de 45°. *Cette image sera renversée dans le sens antéro-postérieur. Les points les plus rapprochés de l'œil seront situés dans le miroir sur un plan plus écarté et plus élevé, et ceux qui sont les plus éloignés paraîtront très rapprochés.* Ce qui revient à dire que l'épiglotte et l'angle antérieur des cordes vocales sont visibles en haut, tandis que la paroi postérieure du larynx et les cartilages de Santorini apparaissent en bas. Les côtés droit et gauche ne changent pas de situation dans l'image. La désignation des côtés droit et gauche s'entend par rapport au malade et non pas à l'observateur et répond, par conséquent, au bras homonyme du sujet examiné.

Le miroir laryngoscopique, incliné à 45° sur le plan du larynx, reçoit les rayons venus du réflecteur et les dirige verticalement vers le larynx ; de là, en suivant la marche inverse, ils retournent sur le miroir laryngoscopique pour réfléchir l'image de l'espace qu'ils viennent d'éclairer. Nous avons ainsi la possibilité d'envisager le larynx avec ses parties constituantes et ses rapports immédiats (fig. 33).

Pour nous faciliter la tâche d'interprétation de l'image laryngoscopique dans tous ses détails, nous devons suivre très rigoureusement un certain plan dans l'examen ; alors seulement aucun point, aucun détail de l'ensemble laryngoscopique n'échappera à notre observation.

Après avoir examiné la cavité buccale, le pharynx, les amygdales et acquis la certitude qu'ils ne sont pas le siège d'une infection (diphtérie, syphilis, tuberculose), nous commençons l'exploration du larynx systématiquement dans l'ordre suivant :

1° La base de la langue.

2° Le segment supérieur de l'épiglotte.

3° Les ligaments latéraux (ligaments aryténo-épiglottiques), le sinus piriforme.

4° Les cartilages de Santorini et de Wrisberg.

5° L'espace inter-aryténoïdien.

6° Les bandes ventriculaires.

7° Les ventricules de Morgagni.

8° Les cordes vocales inférieures ou vraies cordes.

9° Le segment inférieur de l'épiglotte et l'angle antérieur des cordes vocales.

10° La trachée.

La base de la langue. — Pour l'examen de la base de la langue le miroir est introduit et placé parallèlement au palais, pendant

que le malade respire tranquillement. La base de la langue est ordinairement arrondie, elle est cependant quelquefois plate, complètement dépourvue de papilles. On doit pendant l'examen marquer l'état du tissu adénoïde, des diverses papilles et des glandes folliculaires que nous avons décrites. Quelquefois celles-ci s'hypertrophient, adhèrent entre elles, et atteignent un volume tel qu'elles constituent une saillie appelée *amygdale linguale*. Plus loin, nous apercevons en arrière le ligament glosso-épiglottique médian qui partage la base de la langue en deux fossettes des largeurs différente (*valleculæ*); on remarque quelquefois dans le fond de celles-ci des petites ramifications veineuses, souvent assez dilatées, qui se dirigent vers la face antérieure de l'épiglotte.

L'épiglotte. — Elle présente deux faces et un bord libre. De ses deux faces l'antérieure regarde la langue; elle est recouverte de la muqueuse, qui de la base de la langue s'étend sur elle librement. L'autre face regarde le larynx et est tapissée par la muqueuse, avec laquelle elle contracte des adhérences très étroites.

La coloration de l'épiglotte est variable. Le bord libre et la face linguale sont d'un rose pâle tirant sur le jaune; la face laryngée est d'une couleur rouge clair, surtout très prononcée sur le tubercule épiglottique où elle se dessine sous forme de réticulum vasculaire. L'épiglotte s'élève non seulement pendant l'émission des notes aiguës aux voyelles « é » ou « i », mais encore pendant l'inspiration profonde et pendant le bâillement. La forme de l'épiglotte est très variable. Tantôt elle est d'une largeur démesurée et tellement inclinée en avant qu'elle vient frôler et accrocher les follicules hypertrophiés de la base de la langue. Tantôt elle est excavée, ou plus haute que large; tantôt, enfin, élargie dans sa partie supérieure et tronquée sur les côtés, rappelant ainsi la lettre grecque Ω; chez l'enfant elle se présente normalement avec ce dernier aspect.

Suivant le degré d'inclinaison de l'épiglotte, on distingue : 1° l'épiglotte fortement inclinée vers la langue, 2° fixée verticalement, 3° enroulée sur elle-même.

Le bord libre de l'épiglotte est d'une épaisseur variable; il est quelquefois plissé, aminci, et l'on voit le cartilage par transparence, comme une bordure jaunâtre. Pendant l'émission des notes aiguës, lorsque l'épiglotte s'élève, on voit quelquefois la région épaissie du tubercule épiglottique avancer assez loin vers la glotte et venir masquer l'angle antérieur des cordes vocales. Un commençant peut facilement se tromper et prendre cette portion saillante pour une formation pathologique.

Les **replis aryténo-épiglottiques** partent des bords de l'épiglotte et se dirigent obliquement en bas et en arrière, où ils constituent l'incisure inter-aryténoïdienne limitée par les deux cartilages de Santorini. Plus en avant se trouvent les cartilages de Wrisberg, quelquefois plus grands que les cartilages de Santorini et ayant une forme allongée; rarement ils peuvent faire défaut. La face externe des ligaments aryténo-épiglottiques, d'épaisseur variable limite la portion du sinus piriforme, situé en dedans du cartilage thyroïde. Ces ligaments se relâchent pendant l'inspiration et se contractent pendant la phonation. Les cartilages de Santorini sont incurvés en forme de crochet. Pendant l'inspiration ils sont séparés par un pont de la muqueuse qui disparaît pendant l'émission des sons.

L'**espace inter-aryténoïdien** doit attirer particulièrement notre attention. La muqueuse qui le recouvre descend verticalement. Pendant l'inspiration cet espace forme la base du triangle glottique. Dans la phonation la muqueuse se plisse finement, pendant que les aryténoïdes s'approchent et que les apophyses vocales attirent l'une vers l'autre l'extrémité postérieure des cordes vocales.

Le **sinus piriforme**, que j'ai déjà décrit dans le chapitre d'anatomie, se présente dans le miroir laryngoscopique dans un plan oblique sous forme de deux excavations de largeur inégale, plus profondes dans leur partie postérieure, tandis que l'antérieure est arrondie et quelquefois divisée en deux portions par un repli oblique (*repli du nerf laryngé supérieur*). Le plancher du sinus est de couleur rose pâle et quelquefois jaune. On aperçoit parfois par transparence sur la paroi latérale pharyngée la grande corne de l'os hyoïde, colorée en jaune, qu'il est facile de palper avec le doigt. Il faut bien se rappeler ce détail dans le cas de corps étranger venant se loger dans cette région, pour ne pas prendre cette corne pour ce dernier.

La muqueuse qui tapisse la surface de la paroi postérieure du larynx regardant l'œsophage lui adhère faiblement et est d'une couleur rose pâle. Cette paroi, avec les cartilages de Santorini, s'élève plus ou moins au-dessus de l'œsophage, et de cette hauteur dépendent la profondeur du sinus piriforme et celle de la gouttière, qui marque le commencement de l'œsophage. Le plan de la paroi postérieure est variable : il dépend du degré d'inclinaison de la plaque du cartilage cricoïde et de la situation des cartilages de Santorini.

Le bord supérieur de la paroi postérieure se voit dans le miroir

laryngoscopique en raccourci, suivant la loi de perspective. Il se présente soit comme une légère courbe, soit comme un ruban de muqueuse, large de quelques millimètres. Si on l'examine par la méthode de Killian, on peut le voir dans toute sa longueur, y compris la portion située au-dessous des apophyses vocales. Il est ordinairement lisse, quelquefois avec une légère nuance trouble.

Les extrémités des *cartilages de Santorini* se placent pendant l'émission vocale côte à côte sur le même plan. Quelquefois l'un se place au-devant de l'autre, ou dépasse la ligne médiane et vient se croiser avec son congénère. Une telle anomalie de position ne présente rien de pathologique et n'a, en tout cas, aucune influence sur la fonction vocale du larynx; on peut la rencontrer chez les chanteurs à voix forte et sonore, comme Jurasz a eu l'occasion de l'observer. Toutes les parties décrites jusqu'à présent sont visibles dans le miroir laryngoscopique pendant la respiration tranquille.

Pour l'examen des parties plus profondes, c'est-à-dire des bandes ventriculaires, des cordes vocales inférieures, de l'orifice glottique, du segment inférieur de l'épiglotte et de l'angle antérieur des cordes vocales, le malade doit émettre les voyelles « ae » ou « i ».

Les **bandes ventriculaires** se présentent dans le miroir comme deux replis de muqueuse, rouge clair, placés au-dessus des vraies cordes vocales. Elles partent de l'angle antérieur du cartilage thyroïde, se dirigent obliquement vers la paroi postérieure, et se trouvent situées plus en dehors des cordes vocales inférieures.

Leur bord interne est légèrement incurvé et constitue la limite et l'entrée du ventricule de Morgagni; on l'aperçoit sous forme de ligne étroite, plus sombre, et quelquefois sous forme de fente d'un à deux millimètres de large. Dans les catarrhes chroniques, on voit parfois le bord œdématié de la muqueuse prolaber du ventricule de Morgagni. Lorsque les bandes ventriculaires sont hypertrophiées et relâchées, elles peuvent recouvrir les cordes vocales inférieures d'un seul ou des deux côtés, lesquelles paraissent alors étroites.

Les cordes vocales inférieures ou les vraies cordes. — On les reconnaît facilement par leur éclat, par la couleur « tendon » ou blanc nacré, rarement jaune, qu'elles présentent. Cette couleur, qui fait l'admiration des commençants, est quelquefois d'origine pathologique et déterminée par l'épaississement diffus de l'épithélium et par la dégénérescence cornée qu'il subit. Cet état qui s'observe chez le chanteur au déclin de sa carrière artistique, résulte d'une contraction exagérée à laquelle sont soumises les cordes, par suite de la difficulté qu'il éprouve d'émettre des

notes aiguës, de filer le son, de sombrer la voix et de chanter en demi-teinte; il monte péniblement et détonne fréquemment. Une coloration rose des cordes vocales, intéressant non seulement les bords, mais aussi la surface, se rencontre chez le baryton et la basse.

J'ai pu l'observer même chez des artistes à voix généreuse. Cette rougeur ne présente rien de pathologique; elle résulte de l'afflux abondant de sang dans cette région sous l'influence d'un travail exagéré des muscles du larynx.

Dans l'examen des cordes vocales, notre attention doit non seulement s'arrêter sur l'aspect de la face supérieure et du bord, mais aussi sur celui des apophyses vocales. Pour voir la face supérieure, le malade doit émettre un son; on note alors si les bords viennent s'accoupler sur toute leur longueur, ou si l'occlusion est imparfaite dans leur partie postérieure. Pendant l'émission vocale les cordes vocales paraissent plus courtes que pendant la respiration. La tache jaune, qu'on aperçoit par transparence sur l'apophyse vocale (*macula lutea*), est plus ou moins nette suivant l'épaisseur de la muqueuse qui adhère complètement à cette apophyse dont elle forme en même temps le périchondre.

Dans la partie antérieure des cordes vocales, au point de leur fixation, on remarque souvent deux petites taches blanchâtres (*maculæ flavæ*), constituées par le cartilage fibro-élastique, visible par transparence en cet endroit.

L'orifice glottique prend quelquefois pendant l'inspiration une forme *pentagonale*. Celle-ci résulte de l'angle particulier qui se forme, pendant le relâchement des cordes au point où l'apophyse vocale se continue avec le ligament thyro-aryténoïdien. Cet aspect de l'orifice glottique n'a aucune signification pathologique. Les bandes ventriculaires forment aussi un orifice glottique triangulaire à base tournée en arrière, appelé vestibule (*rima vestibuli*). Les bandes ventriculaires s'approchent aussi pendant la phonation et peuvent, dans certains cas pathologiques, remplacer les cordes vocales, car elles peuvent aussi entrer en vibration pendant l'émission vocale.

LES DIFFICULTÉS EXCEPTIONNELLES DE L'EXPLORATION LARYNGÉE.

Les mêmes difficultés, que le médecin rencontre dans l'examen laryngoscopique, et qui rendent quelquefois sa tâche impossible,

surgissent au cours de n'importe quelle intervention endo-laryngée.

Le malade, qu'on arrive avec grande peine à examiner au miroir laryngoscopique, ne peut être opéré qu'après de multiples et laborieuses tentatives, quelquefois infructueuses.

Ces difficultés sont, les unes d'ordre psychique, les autres d'ordre physique.

En se plaçant au point de vue psychique il faut compter surtout avec la défiance du malade et la peur qui le saisit avant l'examen. L'obscurité ou la demi-obscurité de la salle d'examen, la vue des instruments, la lumière aveuglante des appareils électriques, toute cette mise en scène agit d'une façon déprimante sur les nerveux, en particulier sur les femmes, et leur enlève le peu de courage qui leur reste.

En dehors de la catégorie de femmes qui, par un sentiment de coquetterie (mauvaise dentition ou dents artificielles), ne se laissent pas examiner, il existe des personnes pusillanimes et impressionnables, chez lesquelles l'exploration est absolument impossible. Nous devons vaincre ces difficultés par la patience et au besoin en insistant, ou en cherchant à persuader les malades que leur impressionnabilité résulte uniquement de la crainte de se voir contaminer par les instruments introduits dans la gorge.

Il faut reconnaître que les soins de propreté des instruments d'examen laissent à désirer chez certains opérateurs. Ils oublient que les intellectuels sont très suceptibles à ce point de vue, qu'ils étudient avec attention l'installation de la salle d'opération et la propreté du lavabo, des tampons, des compresses et enfin des mains du médecin.

Aucun détail n'échappe à leur esprit d'observation et de critique, et s'ils n'ont pas manifesté sur-le-champ leur surprise désagréable, ils ne manqueront certes pas de faire part de leur impression à leur entourage, en assaisonnant le récit de quelques observations caustiques. Même les confrères venant en consultation chez le spécialiste se munissent quelquefois d'abaisse-langue et de miroir, sous prétexte qu'il leur répugne de se laisser introduire des instruments ayant servi aux autres malades.

Aux patients atteints de phobie de contagion, il vaut mieux conseiller de se procurer les instruments *ad hoc* : miroir laryngoscopique, pinceau, seringue, insufflateur, etc. Et ce qui n'est qu'une éventualité doit être une règle rigoureuse lorsqu'il s'agit des tuberculeux et des syphilitiques.

La question de stérilisation des instruments d'usage journalier mérite, vu son importance, d'être traitée dans un chapitre spécial.

La sensibilité du pharynx est, chez certains malades, tellement prononcée, que l'exploration de cet organe, surtout en une seule séance, devient presque impossible. Cette hyperesthésie se rencontre chez les nerveux, chez les surmenés par le travail ou par les excès vénériens, chez les femmes hystériques, chez les malades avec stase abdominale, chez les cardiaques, chez les éthyliques et chez les fumeurs invétérés; souvent chez les gens ayant l'habitude des mets épicés et très chauds. Les obèses à aspect apoplectique, au cou court, avec une langue épaisse et charnue supportent difficilement l'examen.

Souvent des hyperesthésiés, ou soi-disant tels, s'empressent de prévenir le médecin de la difficulté qu'on rencontre chez eux pour examiner le larynx, et citent même de nombreuses tentatives infructueuses faites dans cette voie par d'autres confrères. Et, effectivement, en ouvrant la bouche ou simplement à la vue du miroir un tel malade est pris d'efforts nauséeux. Je puis conseiller dans ces cas la conduite suivante : le malade fermera les yeux et respirera avec force et profondément.

On introduit le miroir avec une prudence extrême, en ayant soin de ne pas toucher les parties molles et on commande au malade d'émettre de temps en temps un son aigu.

La durée de l'examen ne doit pas dépasser quelques secondes. Il faut agir sur le malade par persuasion, en lui faisant croire que la difficulté n'est pas insurmontable et qu'on arrive tout de même à explorer tout le larynx. C'est seulement après cette ruse que ces malades consentent à un examen ultérieur, qui pourra alors donner un résultat positif. Dans le cas contraire il faut saturer le malade de bromure (4 à 8 gr. dans les 24 heures). On lui recommande aussi de se gargariser avec de l'eau glacée une demi-heure avant l'examen. Si, après ces précautions, le résultat persiste à être négatif, il faut alors avoir recours à l'anesthésie locale avec une solution de cocaïne à 20 p. 100. Mais celle-ci ne sera sans doute d'aucune utilité si l'insuccès dépend de l'inexpérience et de la maladresse du médecin, qui provoquerait cette hyperesthésie par des manœuvres intempestives.

Les difficultés d'exploration d'ordre physique ou anatomique sont constituées par la conformation de la langue, épaisse et charnue, ou trop courte; par des incisives trop coupantes, qui blessent le frein de la langue; par une luette trop longue et épaissie et enfin par des amygdales hypertrophiées. Si le malade ne peut pas tirer suffisamment la langue, on aura recours à l'abaisse-langue de B. Frænkel.

Les dents cariées et blessantes doivent être garnies par des enveloppes de cire, en usage chez les dentistes. On applique le morceau de cire sur le bord dentaire et on le rabat avec les doigts sur les deux faces de la dent où on le fixe. En cas d'œdème ou d'hypertrophie de la luette, lorsque cette dernière vient s'appliquer sur le miroir, on peut se servir du miroir de *Voltolini*, portant latéralement deux pièces plates. On choisira de préférence le miroir n° 5. La luette saisie est soulevée et appliquée contre la paroi postérieure du pharynx. Dans le cas d'hypertrophie d'amygdale on donne la préférence au miroir de petites dimensions, qu'on introduit latéralement pour l'appliquer comme d'habitude sur la paroi postérieure du pharynx. Les dentiers doivent toujours être enlevés pour l'examen du pharynx et du larynx.

Certaines formes d'épiglotte rendent l'examen du larynx plus difficile que la situation irrégulière de ce cartilage. A cette catégorie appartient l'épiglotte à forme infantile, dont les côtés sont tronqués, ce qui donne à sa face interne une forme excavée. Une telle épiglotte est souvent aussi très inclinée et, partant, complique encore davantage l'examen.

Les petits miroirs conviennent surtout pour ces cas; on doit les abaisser fortement et surtout bien les appuyer contre la paroi pharyngée.

L'examen doit alors se pratiquer avec un éclairage très intense. Avant d'avoir recours au releveur de l'épiglotte, lorsqu'on a affaire à une épiglotte fortement inclinée, il faut commander au malade d'émettre quelques notes en voix de tête ou bien *respirer profondément* plusieurs fois, la langue étant tirée dehors. Lorsque cette manœuvre sera pratiquée sans résultat, on pourra alors avoir recours aux divers instruments. Parmi ces derniers, en premier lieu figure la sonde à courbure faible, proposée par Schrœtter.

Fig. 34. — Spatule de Reichert.

Les releveurs d'épiglotte jadis préconisés par Türck, Bruns, Schrœtter, Oertel, Voltolini et Jurasz sont totalement délaissés. Reichert, partant de l'idée originale qu'a eue Jurasz de déprimer le ligament glosso-épiglottique pour relever l'épiglotte, a fait construire un instrument appelé spatule épiglottique (fig. 34). En déprimant le ligament glosso-épiglottique médian, en même temps que la base de la langue, on arrive à relever l'épiglotte et à examiner la glotte.

La spatule de Reichert est de deux grandeurs. On l'introduit de la main droite sous le contrôle du miroir et on applique la fourche directement sur le ligament glosso-épiglottique, ayant soin de le déprimer en même temps en bas et en avant. Le manche de l'instrument est placé dans l'angle de la bouche et confié, au cours d'une opération laryngée, à un aide qui se place à gauche du malade. Si l'aide désire observer la position de l'épiglotte en même temps que l'opérateur, il se placera à côté de ce dernier, tenant le manche de l'instrument de la main droite et déprimant le ligament avec une force égale en bas et en avant, pendant que, ayant la tête placée à côté de celle de l'opérateur, il suivra l'image du miroir.

L'ablation de petits polypes des cordes vocales pendant l'émission d'un son aigu, ou pendant une inspiration profonde, est entourée de très grandes difficultés sans le secours de la spatule épiglottique.

Si l'on a suffisamment anesthésié la face postérieure de l'épiglotte, on peut, pendant l'opération, repousser cette dernière avec la tige descendante de l'instrument introduit dans le larynx. Il devient tout à fait superflu de la fixer avec un chevalet triangulaire en fil d'acier, comme l'ont conseillé Voltolini et Rethi. Je conseillerais dans ce cas d'utiliser plutôt la méthode de Kayser. Nous commandons au malade de pratiquer de 10 à 20 mouvements respiratoires accélérés, à la suite desquels s'opère une anesthésie momentanée de la muqueuse du pharynx. A défaut de la spatule de Reichert on peut, à ce moment, utiliser mon porte-coton laryngé, auquel on donne une faible incurvation. Le coton doit être bien tassé et divisé en deux parties par une encoche médiane, destinée au ligament médian de l'épiglotte. Le coton sera imbibé d'une solution de cocaïne à 10 p. 100, pour juguler la sensibilité de cette région, très prononcée surtout pour le contact.

CHAPITRE IV

LES MÉTHODES ENDOSCOPIQUES SPÉCIALES.

I. — Méthode de Killian.

Le segment postérieur du larynx, ou paroi postérieure, est vu au miroir laryngoscopique sous forme de ligne concave ou de bord étroit. Avec la méthode ordinaire d'examen on arrive rarement à apercevoir toute sa surface. Or, cette paroi est le siège de manifestations pathologiques très importantes; elle joue un rôle très intéressant au point de vue du pronostic dans la tuberculose laryngée. Aussi s'est-on appliqué depuis longtemps à trouver une méthode permettant un champ d'examen plus étendu. Türck a préconisé un moyen basé sur la position droite de la tête du malade, pendant que le faisceau lumineux est dirigé horizontalement. C'est ce moyen que Killian a perfectionné, et il créa la méthode qui porte son nom. Killian, en pratiquant la trachéoscopie chez des malades porteurs de goitre, a pu se convaincre qu'on peut explorer la paroi postérieure du larynx avec succès. Avec une rare patience et une grande précision de méthode il a entrepris dans ce but une série de recherches d'anatomie topographique et a établi les lois d'optique qui régissent ces observations. Il a réuni le résultat de ses recherches dans une monographie où, à côté d'une exposition claire, figurent des dessins et des schémas d'une grande netteté. La base de la méthode de Killian est l'inclinaison de la tête du malade sur la poitrine et l'attitude du médecin qui regarde le larynx de bas en haut (fig. 35). Le malade doit, pour plus de commodité, rester debout, tandis que le médecin s'agenouille. Ce dernier pourra cependant pratiquer l'examen sur un siège peu élevé. L'inclinaison de la tête doit se

faire de telle façon qu'en ouvrant la bouche, le menton vienne presque toucher la poitrine. Le malade se débarrassera de tout ce qui gênerait les mouvements du cou (col, cravate, etc.). Il ouvrira largement la bouche, tirera la langue et respirera régulièrement et profondément. Chez des sujets hyperesthésiques le larynx doit être préalablement cocaïnisé. L'éclairage doit être très intense. Il faut donner la préférence au miroir réflecteur de 25 centimètres de distance focale. Les appareils d'éclairage à lentilles et réflecteurs entraveraient plutôt, d'après Killian, la marche de l'examen. Je ne partage pas cet avis et, pour mon compte, je me suis toujours servi de mon appareil à réflecteurs mobiles, sans jamais éprouver la moindre difficulté dans l'exploration de la paroi postérieure du larynx. Je pratique l'examen par la méthode de Killian, assis, le malade prenant la position déterminée. Je me sers de miroirs laryngoscopiques de grandes dimensions, autant que possible, avec lesquels, au besoin, je soulève la luette. Le miroir laryngoscopique n'a pas besoin d'être introduit profondément et d'être appuyé contre la paroi pharyngée, comme cela se pratique ordinairement.



Fig. 35. — La situation pendant l'exploration de la paroi postérieure du larynx, la tête du malade est fortement *baissée* (Killian).

Le malade doit respirer *profondément*, ce qui facilite considérablement l'examen. S'il s'agit d'une épiglotte inclinée, on a grand avantage à se servir de la spatule de Reichert ou de la sonde laryngée. Chez les sujets à cou énorme, le miroir doit, dans la méthode de Killian, avoir une inclinaison latérale, et la tête du malade sera également inclinée de côté. En préconisant cette

méthode on obtient une image nette de la paroi postérieure du larynx qu'on peut explorer sur un champ étendu, depuis la *scissure inter-aryténoïdienne* jusqu'au *bord inférieur* du *cartilage cricoïde*.

La méthode de Killian nous rend des services inappréciables dans la tuberculose laryngée non seulement pour le diagnostic, mais aussi pour son traitement local. Elle nous permet d'opérer sur la paroi postérieure avec la curette tranchante, même dans le cas de vaste infiltration.

La paroi postérieure du larynx échappe ordinairement aux diverses poudres insufflées dans le larynx, si ce n'est la face supérieure de cette paroi, qui se trouve très souvent atteinte par ces dernières. La méthode de Killian nous permet, en cas d'insufflation de poudre médicamenteuse, d'en couvrir toute la surface de cette paroi. Si l'on désire explorer suffisamment les parois latérales du larynx, le ventricule de Morgagni, les bandes ventriculaires ainsi que la face inférieure des cordes vocales, on doit imprimer au miroir une inclinaison latérale. Le résultat sera encore plus brillant si le malade incline la tête à droite, tandis que le miroir sera placé obliquement dans la moitié gauche du pharynx et inversement, c'est-à-dire tête à gauche et miroir à droite. Par ce moyen on examine facilement toute la face interne des *processus vocaux* et la *face inférieure des cordes vocales.*

II. — **L'autoscopie du larynx et de la trachée (Méthode de Kirstein). Laryngoscopie directe.**

Sous le nom d'*autoscopie* Kirstein entend l'examen immédiat des parties profondes du pharynx, du larynx et de la trachée en ligne droite par la cavité buccale.

Cette dénomination n'est pas parfaite. On désignait autrefois ce procédé avec plus d'exactitude sous le nom de : « Laryngoscopia directa et tracheoscopia directa ». J'ai proposé le terme de : « Ortholaryngoscopia » comme répondant plus exactement à la technique de cette méthode.

Tous les procédés étudiés jusqu'à présent nous ont montré l'image du larynx réfléchie dans un miroir, et non le larynx lui-même. Kirstein[1] a prouvé que l'endo-larynx est visible chez la

1. *Die Autoscopie des Kehlkopfs u. der Luftröhre*, 1896, Berlin.

majorité des sujets sans l'intermédiaire d'un miroir laryngoscopique ou d'un prisme. Cette méthode, au dire même de l'auteur, n'est pas destinée à obtenir la priorité sur le procédé actuel de laryngoscopie, éprouvé depuis longtemps et perfectionné au point de vue technique; elle permet dans certains cas d'étendre le champ d'action tant au point de vue diagnostique qu'au point de vue thérapeutique. Comme toute innovation, cette méthode s'est heurtée à ses débuts au scepticisme habituel; mais graduellement, grâce aux nouvelles recherches dans cette voie et aux perfectionnements apportés dans l'instrumentation et dans la technique, elle a conquis son privilège, et aujourd'hui la méthode de Kirstein commence à être préconisée par de nombreux spécialistes, auxquels elle rend des services.

La méthode de Kirstein est basée sur le procédé de compression de la base de la langue et d'inclinaison antérieure de l'épiglotte.

L'examen de l'endo-larynx et de la trachée par ce procédé est subordonné aux conditions suivantes :

1° Donner au sujet une position telle que la trachée présente la continuation de la cavité buccale.

2° La base de la langue et l'épiglotte, c'est-à-dire les parties qui masquent l'entrée du larynx, doivent être éloignées du champ visuel.

Pour répondre à ces conditions la tête du malade sera légèrement renversée, et la langue, ou plus exactement sa base, sera déprimée en bas. On aura en même temps soin de relever l'épiglotte, ou mieux de l'attirer en avant en l'inclinant vers la base de la langue avec des instruments spéciaux.

On sait que la compression du ligament glosso-épiglottique médian, c'est-à-dire sa contraction, détermine une élévation de l'épiglotte et permet de bien inspecter l'endo-larynx.

Avant de passer à la partie technique de l'autoscopie nous étudierons le mode d'éclairage préconisé dans cette méthode.

Ne pouvant pas disposer à son gré de la lumière solaire, qui dans l'espèce serait le meilleur mode d'éclairage, c'est à l'électricité qu'on aura recours.

Kirsten a adapté à son autoscope le manche électroscopique universel de Kasper, qu'on préconise dans l'uréthroscopie.

L'autoscope de Kirstein comprend les parties suivantes (fig. 36) :

Un embout cylindrique en ébonite se terminant par un petit cylindre métallique, auquel s'adapte une petite lampe à incandescence; une lentille biconvexe placée devant la petite lampe

pour concentrer la lumière. Sur cette partie, comprenant la lampe et la lentille, vient se visser un tube métallique taillé en biseau, dans lequel passent les rayons lumineux qui sont déviés à 90° par un prisme fixé à l'extrémité de ce tube. Un bouton de contact, placé à la partie supérieure du manche, permet d'ouvrir ou de fermer le courant. Quant à la spatule elle-même (S), c'est une tige métallique bifurquée à son extrémité, qui s'adapte à l'appareil optique sous un angle droit et se visse à la chambre supérieure, comme le montre la figure 36 *a*. Longue de 14 centimètres, cette spatule est creusée, sur toute sa longueur, d'une gouttière peu profonde et se termine par un épaississement cylindroïde.



Fig. 36. — Autoscope de Kirstein.

Des ajoutages métalliques de différentes dimensions, ayant la forme d'une boîte rectangulaire, s'adaptent à la spatule. Ils sont destinés à soulever la lèvre supérieure ou la moustache du malade qui peuvent masquer le champ d'observation. Le rebord dentaire supérieur du malade repose sur la face correspondante de cet ajoutage, qui constitue une sorte d'oculaire rectangulaire pour le regard du médecin. Deux petits plans fixés sur le milieu des bords latéro-inférieurs permettent le glissement du tube d'arrière en avant le long de la gouttière de la spatule (fig. 37 *r*). En apprêtant l'autoscope il faut avoir soin de placer la petite ampoule de telle façon qu'une seule branche du filament incandescent réponde au prisme. Si l'ampoule est tournée dans l'autre sens, les deux branches du filament incandescent donneront deux bandes noires qui obscurciront le champ d'observation. Comme source électrique il faudrait de préférence employer des accumulateurs. Ceux de Tüdor conviennent parfaitement. Un rhéostat pourra servir à graduer l'intensité lumineuse. La petite lampe pour la batterie de 6 éléments dure ordinairement quatorze heures, mais le fonctionnement de la batterie cesse déjà au bout de huit heures. Il

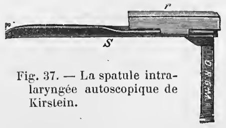


Fig. 37. — La spatule intra-laryngée autoscopique de Kirstein.

faut charger la batterie pendant huit à neuf heures avec un courant de 1,4 ampère; sa tension est égale à 15 volts.

Si l'on considère le côté technique de l'autoscopie, on constate que cette méthode exige un entraînement spécial. Quand on a triomphé des premières difficultés, on acquiert une certaine habitude, et la marche de l'exploration ne devient alors qu'un acte réflexe.

Le résultat dépend non seulement de notre expérience, mais aussi du degré de sensibilité et de tolérance du malade, de la conformation de la langue, de l'épiglotte et du cou. On ne peut appliquer cette méthode qu'à un nombre restreint de malades. Avant tout, le malade doit prendre une position convenable. Il doit être assis dans un fauteuil sans bras, le tronc légèrement incliné en avant et la tête relevée, pour que la plan du menton et du cou forment un angle obtus. Le cou sera débarrassé de tout ce qui l'enserre : col, cravate, vêtement, etc. Le médecin se place debout devant le patient, saisit l'autoscope de la main droite, appuie sur le commutateur et, éclairant le pharynx, applique l'instrument de telle façon que l'extrémité arrondie de la spatule se trouve entre les vallécules et la base de la langue. La langue et sa base se trouvent alors déprimées par la spatule ainsi appliquée. Relevant le manche de l'autoscope jusqu'à ce que l'ajoutage métallique touche le rebord dentaire supérieur, on presse sur le ligament glosso-épiglottique, et l'épiglotte s'incline en avant. En même temps qu'on déprime la base de la langue, on attire avec la spatule son extrémité en avant (vers les dents). Nous devons donc opérer un *double* mouvement : en bas et d'arrière en avant. Dès que nous apercevons l'épiglotte inclinée en avant et le sommet des cartilages aryténoïdes, nous recommandons au malade de respirer profondément et tranquillement. Au fur et à mesure que le malade s'habitue à la pression de la spatule et à l'irritation qu'elle détermine, le spasme des muscles du pharynx faiblit, et les muscles extrinsèques du larynx et ceux de la région latérale du cou se relâchent.

Regardant par l'orifice formé par l'ajoutage métallique, le long de la spatule, nous embrassons d'un coup d'œil les parties les plus profondes du larynx et de la trachée, dans leur situation, configuration et coloration. L'impression est vraiment extraordinaire : on est surpris de voir le larynx sous un aspect très différent de l'image laryngoscopique.

Voici quelques remarques pour faciliter la marche de l'autoscopie chez des malades soumis pour la première fois à cette opération :

1° Les dentiers doivent être enlevés; 2° la pression sur la langue et les dents supérieures doit être modérée pour ne pas causer de douleur; 3° le mouvement qui consiste à attirer la langue en avant doit s'exécuter sous le contrôle de la vue; 4° il est indispensable que la spatule occupe la partie médiane de la langue, et on doit veiller, dès le premier moment de son introduction, à ce que son extrémité se trouve exactement au-devant de l'épiglotte et non au delà. Le médecin, tout en observant ces détails, doit cependant introduire l'instrument hardiment et rapidement.

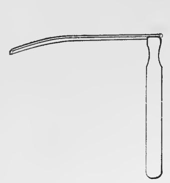
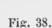
En dehors de la sensibilité des malades, dont nous nous sommes déjà entretenus, d'assez nombreux inconvénients retarderaient la pratique de l'autoscopie. C'est d'abord le prix assez élevé de l'appareil (environ 100 fr.), la nécessité de disposer d'une source électrique et, à défaut de celle-ci, l'achat des accumulateurs, ce qui augmente encore les dépenses (150 fr. environ). Un autre facteur à considérer est la position du médecin, qui, étant obligé d'approcher le visage de la bouche du malade, risque ainsi d'être éclaboussé par les sécrétions, si ce dernier est pris d'une quinte de toux. Le médecin porte-t-il des lunettes : il sera forcé de les essuyer souvent, les verres se couvrant de la buée provenant de la respiration du malade.

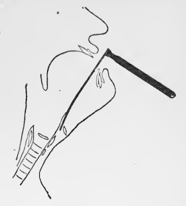
L'introduction de la spatule peut, dans quelques cas, être facilitée par la cocaïnisation de la muqueuse, mais quelquefois ce moyen est inefficace. Cette méthode est en général plus pénible au malade que la simple laryngoscopie. Cependant elle offre l'immense avantage d'une exploration complète de la paroi postérieure du larynx et de la face postérieure de la trachée jusqu'à sa bifurcation. Le moins difficile est l'examen chez l'enfant, à condition de se servir de chloroforme. On le couche sur la table, la tête pendante et soutenue par un aide. L'autoscope est tenu de la main gauche et dans la position inverse, c'est-à-dire de telle façon que son extrémité regarde en bas, et que l'ajoutage métallique soit tourné vers le sternum.

On aurait pu espérer qu'avec les progrès apportés dans la technique autoscopique, Kirstein aurait été naturellement amené, comme cela a eu lieu maintes fois dans des cas analogues, à perfectionner son instrumentation. Les faits ont prouvé le contraire.

En mai 1897 il annonça, dans sa communication au Congrès de laryngologie d'Heidelberg, qu'on pourrait, à la rigueur, dans l'exploration des parties profondes du larynx, se passer de

son ancien autoscope électrique et le remplacer avantageusement par un abaisse-langue d'une construction très simple.



Fig. 38.


Fig. 39.

Les figures 38, 39 et 40 montrent cet instrument dans ses diverses applications.

Le prix minime de cet instrument aurait certainement favorisé son adoption, si les points suivants, non prévus par l'auteur, n'étaient pas venus jeter un trouble dans l'esprit de celui qui désire préconiser cette méthode.


Fig. 40.

Voyons d'abord la question de l'éclairage. Kirstein admet qu'un miroir réflecteur suffit parfaitement, mais conseille néanmoins de se servir de sa lampe électrique, laquelle, au point de vue du prix, ne revient pas meilleur marché que son autoscope et nécessite en outre l'emploi des accumulateurs. Il est plus commode d'avoir la source de lumière dans l'appareil même que de placer le réflecteur sur le front et d'être obligé de compenser constamment par des mouvements de tête les mouvements et les changements de position du malade. Toutefois Kirstein reconnaît que, pendant les opérations, l'autoscope électrique rend plus de services que son nouvel abaisse-langue.

Passant aux opérations qu'on peut exécuter avec l'autoscope électrique, nous devons reconnaître que les petites interventions, telles qu'injections, insufflations et badigeonnages laryngés, ne présentent aucune difficulté. Quant aux opérations endolaryngées, plus compliquées, toutes celles qu'on fait aujourd'hui

peuvent être exécutées avec succès par l'intermédiaire de l'autoscope, comme le prouve suffisamment l'ablation d'un polype des cordes vocales pratiquée par Kirstein, avec son appareil, le 26 octobre 1896.

Les instruments que Kirstein a fait construire pour les opérations à l'autoscope ressemblent à ceux en usage pour les opérations nasales. La longueur depuis le coude jusqu'à l'extrémité mesure 20 centimètres. Cette longueur augmente pour les opérations trachéales. Généralement ces instruments sont ceux em-

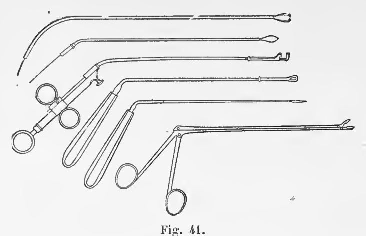


Fig. 41.

ployés en chirurgie endo-laryngée : des anses, des pinces coupantes ou mousses et des curettes tranchantes (fig. 41). Si l'on ajoute encore à ceux-ci la sonde, la seringue laryngée, le porte-coton et le manche de Krause on aura tout l'arsenal chirurgical nécessaire pour les opérations autoscopiques.

Un nouveau champ d'action s'ouvre maintenant dans le domaine de la chirurgie trachéale. Sans parler de la possibilité, grâce à cette méthode, d'injecter des liquides médicamenteux avec une seringue spéciale directement dans la bronche droite ou gauche; de la facilité avec laquelle elle nous permet de déceler et d'éloigner les corps étrangers des voies respiratoires, nous nous trouvons actuellement dans des conditions favorables pour l'ablation des néoformations localisées dans cette région, pour le traitement des sténoses laryngées, pour l'excision des parties tuberculisées et pour entreprendre même des opérations sur la trachée. Nous entrons ainsi dans une nouvelle voie, pleine d'avenir. V. Bruns a décrit deux cas d'ablation de néoformations par la méthode de Kirstein. Il considère cette dernière comme un moyen adjuvant important dans les opérations des néoplasmes

chez les enfants. Killian aussi a préconisé cette méthode dans l'extraction des corps étrangers de la trachée et des bronches. C'est Solis-Cohen qui a simplifié et vulgarisé cette méthode, en montrant qu'on peut exécuter à l'autoscope une série d'opérations avec des instruments endo-laryngés ordinaires. Comme ces derniers ne peuvent pas passer par l'ajoutage métallique, on les introduit à droite de celui-ci, sous le contrôle de la vue. Je suis complètement de l'avis de cet auteur, ayant eu l'occasion d'utiliser cette méthode dans ma pratique hospitalière et privée.

Chez un malade atteint d'actinomycose du pharynx et opéré à cette occasion déjà plusieurs fois, j'ai découvert une fistule de 4 centimètres sur la paroi latérale du pharynx, à la hauteur de l'épiglotte. Le malade guérit complètement après la cautérisation au crayon de nitrate d'argent, soudé à la sonde laryngée en argent[1].

J'ai aussi réussi, par la méthode de Kirstein, à faire, à l'aide d'une anse chaude, l'ablation d'une épiglotte complètement déformée par la tuberculose.

1. Cette observation a été publiée, ainsi que la méthode de Kirstein, dans le journal *Medycyna*, en 1897.

CHAPITRE V

EXPLORATION DE LA TRACHÉE ET DES BRONCHES.

I. — TRACHÉOSCOPIE.

Déjà, avec la laryngoscopie ordinaire, nous arrivons pendant l'expiration à apercevoir la paroi antérieure de la trachée, c'est-à-dire le cartilage cricoïde et quelques anneaux de la trachée. Pour voir celle-ci dans toute sa longueur nous devons préconiser les moyens proposés par Türck et Czermak et perfectionnés par Schrœtter qui les a décrits dans son travail classique sur les maladies de la trachée. Ainsi que dans la laryngoscopie, il y a lieu de considérer la *position du malade*, la *source lumineuse* et le *mode d'introduction du miroir*.

Le malade est assis plus haut que l'opérateur, le cou légèrement tendu et la tête penchée en bas, avec une légère inclinaison du tronc. La lumière solaire ou le bec Auer avec réflecteur à grande distance focale conviennent particulièrement pour l'éclairage de la trachée.

Pour l'exploration on choisira des grands miroirs laryngoscopiques. Le faisceau lumineux doit être réfléchi sous un *angle aigu*; aussi le manche du miroir doit-il être incliné en bas. On place le miroir sur le voile du palais en relevant la luette, et on lui donne une position horizontale. On aperçoit alors sur la paroi antérieure de la trachée une série de bandes noires et claires; les bandes noires correspondent aux cartilages, et les claires à la muqueuse fortement colorée en cet endroit. Quelquefois on voit deux anneaux se confondre. Tout à fait en bas on remarque la

bifurcation. de la trachée sous forme de coin à sommet dirigé en haut, ainsi que l'orifice des bronches, dont celui de droite est plus large. On aperçoit quelquefois certains cartilages bronchiques et même les divisions de la bronche, si celle-ci est située sur la continuation de l'axe de la trachée.

L'exploration de la trachée présente quelquefois des difficultés inhérentes : 1° à la conformation de la base de la langue, qui est épaisse et charnue; 2° à la forme inclinée de l'épiglotte; 3° à la déviation de la trachée de la ligne médiane; 4° à l'une des parois de la trachée qui peut former une forte saillie.

Pour remédier à la mauvaise conformation de la langue, après avoir fait prendre au malade une position convenable, on l'attire fortement en dehors ou on la déprime avec l'abaisse-langue. En cas d'épiglotte inclinée, on peut relever celle-ci avec la sonde ou la spatule de Reichert; ou on commande au malade d'exécuter des mouvements respiratoires profonds. Quant aux difficultés constituées par la saillie des parois latérales de la trachée ou par la déviation latérale de cette dernière, on pourra y remédier, suivant les conseils de Schrœtter, en comprimant la région latérale du cou à la hauteur du cartilage thyroïde sur le côté opposé à la portion saillante.

Pour l'exploration des parois latérales de la trachée le miroir doit être tenu un peu obliquement. Si l'on désire inspecter largement la paroi postérieure de la trachée, il faut appliquer la méthode de Killian et de Kirstein.

Il nous faut encore mentionner la pulsation qui se produit à la bifurcation de la trachée; elle provient soit de l'aorte, soit de l'artère pulmonaire, et correspond à la systole. Elle paraît être dirigée de droite à gauche et quelquefois d'arrière en avant.

Elle n'a aucune signification pathologique et dépend probablement de la situation des gros vaisseaux, de leur rapport avec la trachée et de la force de la systole cardiaque. Kirstein explique ce phénomène exclusivement par le voisinage de l'aorte et *considère la région de la bifurcation trachéale comme dangereuse pour les interventions chirurgicales*. Quant aux symptômes d'Oliver, c'est-à-dire la pulsation perceptible dans tout le larynx, et le rapport de ce phénomène avec l'anévrisme de l'aorte, je traiterai ultérieurement cette question.

L'exploration de la trachée, avec le miroir laryngoscopique, par la fistule consécutive à la trachéotomie est peu fidèle. Des résultats plus précis peuvent être obtenus par la méthode décrite

par Pieniazek en 1887. Cette méthode est basée sur l'introduction de longs tubes de Zaufal, en forme d'entonnoir, qui servent non seulement à éclairer la trachée jusqu'à sa bifurcation, mais aussi pour l'intervention chirurgicale. On peut, par ce moyen, extraire des corps étrangers, faire l'ablation des néoplasmes, cautériser au galvanocautère, dilater la trachée. Les beaux résultats que Pieniazek a obtenus dans cette voie prouvent suffisamment l'importance de ses recherches.

Pour explorer la trachée par une fistule trachéotomique Pieniazek se sert, chez les enfants, de spéculum auris, et, chez les adultes, de tube nasal de Zaufal, long de 10 à 12 centimètres. Le diamètre du tube en entonnoir doit être proportionné à celui de l'orifice fistulaire. Ces tubes, munis d'un large pavillon, se fabriquent soit en ébonite, soit en aluminium. On peut aussi employer des miroirs composés de deux branches avec des extrémités fenêtrées ou unies. Le spéculum nasal de Frænkel m'a souvent rendu de grands services dans l'exploration de la trachée et dans l'ablation des bourgeons charnus couvrant le segment supérieur de la fistule. L'exploration se pratique dans la position assise ou couchée, à la lumière solaire ou à l'éclairage d'un bec Auer. La tête doit être fortement inclinée en arrière et le tronc très avancé. Il est utile, avant l'introduction du miroir, de badigeonner tout le canal qui mène à la trachée ainsi que la paroi postérieure de celle-ci, avec une solution de cocaïne à 20 p. 100, pour éviter la douleur et les fortes quintes de toux provoquées par la pression du tube sur le bord supérieur de la plaie et sur la paroi postérieure de la trachée.

II. — TRACHÉO-BRONCHOSCOPIE DIRECTE.

Le présent chapitre est dû à l'obligeance du Dr N. A. Schneider, de Moscou, qui a bien voulu nous confier pour ce volume les résultats de ses recherches et de sa grande expérience.

L'idée de pénétrer immédiatement dans le larynx et dans les ramifications du tube respiratoire qui lui fait suite, excitait depuis longtemps la sagacité des laryngologistes. Mais jusqu'à ces dix dernières années les moyens d'endoscopie sont demeurés insuffisants. L'image laryngoscopique pouvait atteindre la trachée à peine jusqu'à sa bifurcation, dans des circonstances favorables, grâce à la méthode de Killian (la position du malade debout avec la tête fortement inclinée en avant). Le besoin se faisait

sentir de rechercher un autre moyen et c'est du principe d'endoscopie directe, connue déjà du temps de Tobold et de Voltolini, qu'est née la trachéo-bronchoscopie directe. Kirstein a, en 1895, le premier posé la question de la laryngo-trachéoscopie sur un terrain scientifique, en permettant d'examiner directement le larynx et la trachée, à l'aide de son abaisse-langue, en même temps qu'il éclairait le champ d'observation avec sa lampe électrique.

Mais Kirstein, effrayé par les pulsations de l'aorte, n'osait pas dépasser la bifurcation. C'est seulement Killian qui résolut le problème de la laryngo-trachéo-bronchoscopie dans toute son étendue.

En 1897, après l'extraction d'un os des bronches par les voies naturelles chez un adulte, Killian a réussi, par ses travaux anatomiques et cliniques, à mettre en évidence la mobilité des bronches et leur légère extensibilité. Après avoir perfectionné le bronchoscope et l'instrumentation opératoire, il est arrivé, en persévérant dans ses recherches méthodiques, à créer la clinique d'endoscopie directe et à fonder toute une école. Il est le créateur de la méthode d'exploration directe de presque tout l'arbre bronchique; d'une méthode qu'on peut en général préconiser non seulement pour les bronches, mais aussi pour les poumons, le cœur et les gros vaisseaux, et qu'on peut appliquer à tous les cas où une intervention chirurgicale quelconque est indiquée.

A. — **L'instrumentation bronchoscopique.**

Dans aucune branche de la médecine, le praticien ne se trouve commandé par ses instruments autant que dans l'endoscopie des voies respiratoires. Même aux spécialistes expérimentés arrivent quelquefois des accidents pénibles et tristes, par la faute des instruments appropriés. Un tube trachéal passant facilement, un champ visuel suffisant, un bon éclairage, une instrumentation variée, adaptée à chaque cas particulier, des instruments secondaires simples et commodes peuvent garantir le succès dans tous les cas de trachéo-bronchoscopie. *Le bronchoscope de Brunings répond à toutes ces conditions.* Il résume le type définitif de l'appareillage endoscopique, résultat de longues recherches dans la clinique de Killian.

L'instrumentation de Brunings m'a servi dès le début de ma pratique bronchoscopique, et, je puis dire, avec grand succès :

j'ai extrait plus de 30 corps étrangers dans l'espace de deux ans et demi, et toujours dès la première séance. C'est donc exclusivement cette instrumentation que j'aurai en vue dans la description qui va suivre. Le temps le plus difficile en bronchoscopie est le redressement de l'arc maxillo-laryngé, qui exige beaucoup d'énergie. Pour faciliter l'introduction d'un tube dur par l'orifice glottique dans la trachée et les bronches, sans léser les tissus mous, l'appareil bronchoscopique de Brunings a été construit en deux parties : un tube-spatule fort et court, à extrémité inférieure coupée en biseau, et un tube-mandrin mobile, fixé à un ressort qui glisse dans la rainure latérale de la spatule (fig. 42). Tout ce système s'adapte à un manche spécial occupant un plan qui lui est parallèle et non perpendiculaire; grâce à cette disposition le point d'application de la force se transmet au tube extérieur (fig. 43 et 44). Un tel agencement rend plus facile la manipulation du tube court, celui qu'on introduit dans l'orifice glottique où il va rester immobile dans les meilleures conditions d'éclairage pour l'examen, pendant que le tube-mandrin se déplace dans la trachée, se rend à l'une ou à l'autre bronche, ou bien pendant qu'on lui substitue un tube de moindre calibre, plus long, de forme conique, destiné aux bronches de

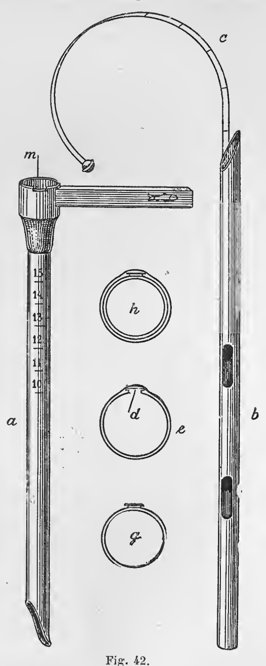


Fig. 42.

3e ordre. Il est clair que le nombre de tubes se trouve ainsi considérablement réduit; la longueur du tube n'entre plus en ligne

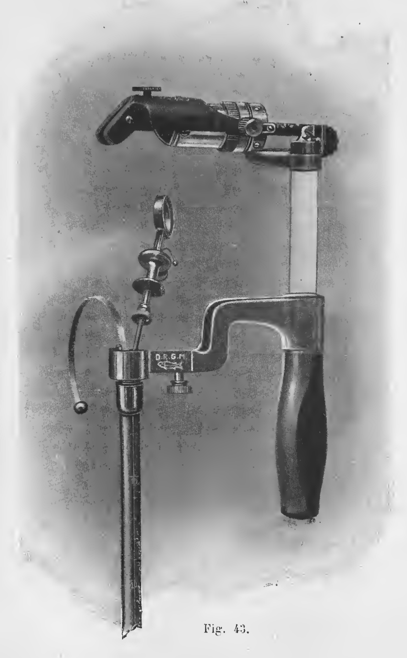


Fig. 43.

de compte, et l'on ne considère que son diamètre, en rapport avec l'âge du sujet : 5 mm. pour les enfants d'un an au moins; 6 mm. d'un à cinq ans; 7 mm. de sept à vingt ans; 8 mm. pour une

femme adulte; 9 mm. pour un homme adulte. On n'emploie donc que cinq tubes au lieu de dix-huit ou vingt.

La forme *biseautée* de la spatule présente cet énorme avantage

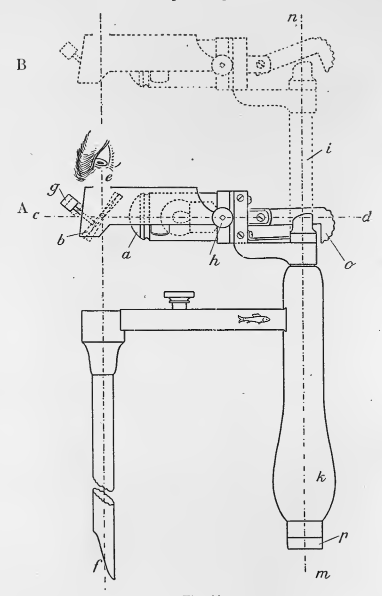


Fig. 44.

qu'elle permet de faire passer par l'orifice glottique des tubes de plus en plus larges, augmentant ainsi le champ visuel, ce qui est très appréciable lorsqu'il s'agit d'explorer à une forte profondeur et en perspective.

L'électroscope. — Brunings a apporté à la lampe de Kirstein

une modification ingénieuse, en augmentant sa force lumineuse

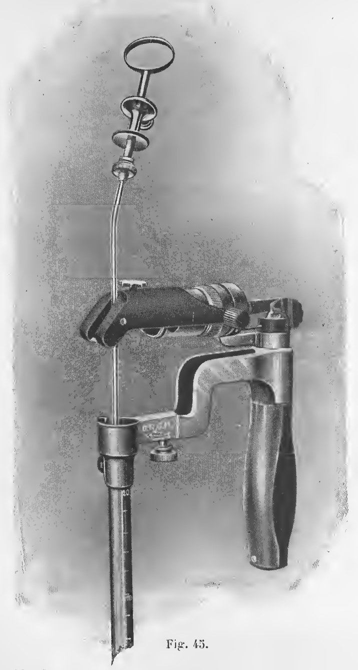


Fig. 45.

par trois fils de charbon qui s'entrecroisent en forme d'hexagone, avec foyer central très intense, et en fixant la lampe sur une tige triangulaire cachée dans le manche même de l'électroscope. Cette

tige, avec la lampe qu'elle porte, peut se déplacer en haut à 10 centimètres et toujours dans le même plan (fig. 44, A et B), ce qui permet de manipuler librement les instruments. Les rayons concentrés, puis réfléchis par un miroir plan fixé au-dessous d'un

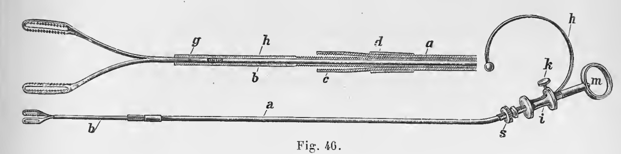


Fig. 46.

auvent noir, sont dirigés dans le tube bronchoscopique grâce à la rotation du miroir même dans l'axe frontal, et de tout l'auvent dans l'axe sagittal. Pour garantir le miroir contre les expectorations du malade, tout le système de l'éclaireur, la lampe et la tige,

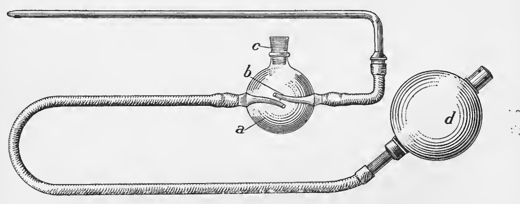


Fig. 47.

se déplace de l'un ou de l'autre côté par un mouvement du manche de l'électroscope (fig. 45).

Les instruments secondaires. — Pour simplifier les instruments secondaires et réduire leur nombre on a inventé un manche universel ingénieux extensible à volonté, et des pinces à corps étrangers qui viennent se visser sur ce dernier et qui varient suivant la nature du corps à extraire. Ce sont des pinces à griffes, fenêtrées, avec des bords découpés en dents de scie (pour des noyaux de fruits) ; coudées à angle droit et à mors plats; d'autres, pour des corps creux ; à emporte-pièce pour excision, etc. (fig. 46). Parmi les instruments extracteurs figurent encore les

crochets mousses ou pointus, ainsi que le crochet de Lister, la pince pour boutons de chemise et l'anse. Pour pomper la salive sécrétée en abondance, il existe un long tube métallique adapté à une pompe (fig 47).

Une seringue porte-coton, destinée à l'anesthésie, est toujours armée d'un tampon imbibé de la solution de cocaïne.

B. — **Technique trachéo-bronchoscopique.**

La trachéobronchoscopie se pratique en position assise ou couchée, soit sous l'anesthésie locale seule, soit combinée à la narcose générale. Il faut, en effet, se rappeler que, même pendant la narcose profonde, les réflexes sont conservés du côté de l'épiglotte et des cordes vocales. Celles-ci doivent donc être anesthésiées. L'indication pour l'une ou l'autre position du malade, pour l'un ou l'autre mode d'anesthésie est subordonnée à l'âge et à l'état du malade ainsi qu'à la nature de l'affection; elle dépend aussi de la constitution du sujet, de son état nerveux et du but qu'on poursuit par la trachéobronchoscopie. En général, on peut dire qu'il n'existe pas de règle précise.

Les enfants devront plutôt être chloroformés, ce qui permettra d'opérer avec plus d'assurance; d'autre part, avec le relâchement musculaire, on a besoin de moins d'effort pour redresser l'arc maxillo-laryngé et, par conséquent, la manipulation se fait avec plus d'aisance et de célérité. On trouve parmi les adultes de nombreux nerveux qui ne tolèrent pas l'introduction du bronchoscope, uniquement par peur. J'ai eu l'occasion de bronchoscopier une fille de 17 ans, porteuse d'un corps étranger bronchique. Malgré un état excellent et une parfaite anesthésie locale elle ne pouvait pas arriver à maîtriser son agitation, tandis qu'avec quelques gouttes de chloroforme on est arrivé rapidement, par la bronchoscopie supérieure, à extraire de la bronche gauche la moitié d'une graine de tournesol. Les personnes ayant une force de volonté suffisante, même les enfants suffisamment immobilisés, se laissent explorer dans la position assise, qui est la meilleure pour le malade et pour le médecin. Le malade s'assied sur un tabouret de 30 à 35 centimètres de hauteur, écarte les genoux et incline légèrement le tronc en avant. La tête cependant ne doit pas se renverser trop en arrière, afin que les vertèbres thoraciques ne viennent pas trop proéminer en avant.

Anesthésie. — Sous le contrôle du miroir laryngoscopique ou, s'il est possible, par la voie autoscopique on badigeonne, avec une solution de cocaïne à 10 p. 100 (chez les enfants à 3 p. 100) additionnée de deux gouttes d'une solution d'adrénaline à 0,1 p. 100 pour chaque centimètre cube de liquide, d'abord la base de la langue, puis l'épiglotte, l'orifice de la glotte et le commencement de la trachée. Ce badigeonnage se renouvelle 2 ou 3 fois jusqu'à l'abolition complète des réflexes.

Dans l'intervalle des badigeonnages on prépare soigneusement les appareils. Le bronchoscope qui convient à l'examen est stérilisé, introduit ensuite dans l'électroscope; le faisceau lumineux le plus intense est dirigé suivant son axe; les porte-coton sont armés, la pompe à mucus est apprêtée ainsi que l'instrument nécessaire.

La bronchoscopie supérieure. — La tête du malade est inclinée à droite et légèrement en arrière. De la main gauche on attire la langue, de la droite on introduit le tube-spatule jusqu'à la racine de la langue, en la comprimant de telle façon que le bord supérieur de l'épiglotte devienne visible; ce dernier est abaissé entièrement en avant. On aperçoit les cartilages aryténoïdes et la commissure postérieure des cordes vocales. Pendant une inspiration profonde on cherche à enfoncer l'extrémité biseautée de la spatule dans la partie postérieure, la plus large de l'orifice glottique. Ce mouvement marque le temps le plus difficile de l'opération. L'arc maxillo-laryngé est redressé, et la spatule glisse facilement suivant la direction verticale dans la trachée. A ce moment se produisent fréquemment des quintes de toux; il faut alors s'arrêter, badigeonner les parois trachéales avec la cocaïne, essuyer le mucus ou, si la sécrétion est abondante, l'évacuer avec la pompe. On aperçoit la bifurcation de la trachée, l'éperon fortement saillant et l'on voit latéralement se dessiner sous forme de demi-lune l'entrée des deux bronches principales. Pour explorer ces dernières on introduit le tube interne du bronchoscope, qu'on glisse d'abord dans la bronche droite qui est plus verticale; on aperçoit plus bas la bifurcation bronchique entre les lobes moyen et inférieur du poumon, ensuite les subdivisions en bronches de troisième ordre, jusqu'auxquelles on peut pénétrer, si l'on fait passer le tube à longue extrémité conique. Pour inspecter la bronche qui se rend au lobe supérieur du poumon il faut se rappeler qu'elle se détache à 1 cm. 1/2 au-dessous du point de départ de la bronche principale. Du point de bifurcation le tube glisse doucement en bas et en dehors jusqu'au delà des anneaux

bronchiques où apparaissent le seuil et l'entrée de la bronche supérieure. Pour y pénétrer il faut fortement déprimer la paroi externe de cette dernière. Pour explorer la bronche gauche, la tête doit être inclinée fortement à droite; l'extrémité du tube, en déprimant la paroi externe de la bronche pour se trouver en face de sa lumière et ne pas glisser sur sa paroi interne qu'il est facile de blesser, s'engage dans la bronche gauche, où, sur une distance de 4 à 5 centimètres, on aperçoit sa division en 3 petites bronches. Un peu au-dessus se détache la bronche allant au lobe supérieur du poumon. Dans la position assise le mucus peut facilement s'écouler à côté du tube dans le larynx et provoquer parfois une telle crise de suffocation qu'il devient urgent de coucher le malade. Dans les cas où le mucus est abondant, V. Eicken conseille de mettre le malade, avant la bronchoscopie, en décubitus latéral, le côté malade en haut et la tête fortement baissée, et de lui commander de rejeter les secrétions qui descendent mécaniquement dans les parties déclives. Je me souviens d'un cas de bronchoscopie chez un garçon porteur d'un petit crochet ayant séjourné quatre ans dans la bronche gauche. Ce corps étranger a produit un tel désordre pulmonaire avec bronchectasie qu'après l'introduction du tube dans la trachée il s'est échappé du pus de la cavité pulmonaire pendant plusieurs minutes. Je ne crois pas qu'on ait pu rejeter une telle quantité de sécrétions par la toux; aussi me semble-t-il qu'il est préférable d'explorer de tels malade en position couchée.

La bronchoscopie supérieure dans la position assise se pratique sur une table haute. Si l'on a en vue la narcose générale on pratiquera l'anesthésie locale pendant le sommeil profond. Le malade est en décubitus latéral, la cavité buccale est maintenue béante avec l'ouvre-bouche; avec la spatule placée dans l'électroscope on déprime la racine de la langue et l'on cocaïnise successivement l'épiglotte, l'orifice de la glotte et la trachée. L'aide, pendant ce temps, éponge le mucus avec des tampons, ou l'évacue avec la pompe. On augmente la narcose avant l'introduction du tube. V. Eicken et Brunings décrivent des méthodes d'introduction du tube en décubitus dorsal et latéral. Or, chacun a sa manière de faire, et je décrirai ici la marche de la bronchoscopie suivant ma propre pratique.

Le malade, dont la tête qui dépasse le bord de la table est maintenue par l'aide, se tourne sur le côté, on place alors l'ouvre-bouche. Dès que le trachéoscope, introduit par la méthode décrite plus haut, dépasse l'orifice glottique, l'aide et l'infirmière

tournent doucement le malade sur le dos; se déplaçant lui-même suivant le mouvement opéré par le malade, le médecin, sans perdre de vue le champ éclairé, s'assied sur un tabouret derrière la tête du sujet. Il reprend le manche de l'électroscope avec la main gauche, tandis que la droite demeure libre pour l'introduction du tube interne et pour la manipulation des instruments. S'il s'agit d'un corps étranger, l'extrémité du tube est fixée exactement au-dessus de celui-ci. On cocaïnise de nouveau la région et l'on introduit alors les pinces qu'on fixe suivant la longueur indiquée sur le ressort en y ajoutant cinq centimètres, en comptant la distance à partir du manche. On ne réussit pas toujours à saisir le corps étranger sous le contrôle de la vue. On a rarement pu observer le dernier instant de fermeture des pinces dans un tube de 5 à 6 millimètres; on tâche alors de saisir le corps étranger par tâtonnement. Mais une fois l'extrémité tubulaire fixée immédiatement au-dessus du corps étranger, cette manœuvre ne présente aucun danger pour les tissus voisins. Si le corps étranger ne dépasse pas le calibre du tube, on l'extrait par le canal de ce dernier, ce qui constitue une condition favorable, car, par le tube demeuré en position, on peut examiner les lésions causées par le corps étranger, ou voir s'il n'en reste pas un deuxième. Si ses dimensions excèdent le calibre du tube, on le retire en même temps que ce dernier. Si l'on soupçonne la présence d'un deuxième corps, il vaut mieux remettre la nouvelle tentative à une autre séance, la séance bronchoscopique ne devant durer que quelques minutes, surtout chez l'enfant. On peut dire en général que la bronchoscopie supérieure pour corps étrangers récents constitue chez l'enfant une opération très difficile, qui demande beaucoup de présence d'esprit, un service parfaitement organisé, un arsenal opératoire complet pour la trachéotomie.

Incomparablement plus facile est la bronchoscopie inférieure, c'est-à-dire par la plaie trachéotomique. L'anesthésie se fait avec la même solution de cocaïne-adrénaline, d'abord de l'orifice fistulaire, puis du segment inférieur de la trachée et finalement de l'entrée des bronches principales. Pour l'exploration de la bronche droite, le malade tourne la tête à droite en l'inclinant légèrement du même côté; pour l'exploration de la bronche gauche, l'inverse se produit : « Le malade, suivant la remarque de Brunings, regarde la bronche qu'on explore ». Il m'est arrivé très souvent de pratiquer la bronchoscopie inférieure chez des enfants antérieurement trachéotomisés. Une fois cependant, au cours d'une bron-

choscopie supérieure pour un corps étranger (graine de canne à sucre gonflée), celui-ci, délogé de l'entrée de la bronche gauche, s'est tourné de telle façon qu'il obstrua la trachée et provoqua une suffocation; à ce moment la pince a glissé : je fus obligé de faire une trachéotomie en un seul temps, d'introduire le tube et d'extraire le corps étranger, ce qui sauva l'enfant. Dans un autre cas il s'agissait d'un enfant ayant aspiré un fragment de coquille d'œuf. Appréhendant un œdème de la glotte à la suite de ce traumatisme, j'ai pratiqué d'urgence la trachéotomie et, après avoir inspecté la glotte par en bas, j'ai acquis la certitude que mes craintes étaient fondées. Je conclus donc, de mes quatre dernières opérations, que, entre un an et un an et demi, il vaut mieux pratiquer la bronchoscopie inférieure, car, dans la grande majorité des cas, il se produit au bout de quelques heures une sténose laryngée consécutive à l'œdème de la glotte.

Dans tous les cas relatés, malgré la rapidité de l'extraction du corps étranger par la bronchoscopie supérieure et son succès opératoire, il a fallu, le soir même, pratiquer la trachéotomie. Cette nécessité a été confirmée récemment par plusieurs autres auteurs (Meyer, Finder, Brunings, V. Eicken, etc.).

C. — **Clinique trachéo-bronchoscopique.**

La seule contre-indication de l'endoscopie directe réside dans les cardiopathies non compensées et les gros anévrismes de l'aorte; les cas où cette méthode trouve son application sont donc tellement nombreux qu'un vaste champ est ouvert à sa pratique. Partout où le diagnostic et le traitement des affections des voies respiratoires sous le contrôle du miroir laryngoscopique deviennent impossibles ou insuffisants, la trachéo-bronchoscopie directe justifie ses droits. Toute la pathologie de la trachée et des bronches, abstraction faite des corps étrangers, se réduit, dans la grande majorité des cas, à la sténose, dont la cause siège en dehors ou en dedans du tube respiratoire. Parmi les causes externes de déplacement et de déformation de la trachée il faut compter en première ligne les goitres. La plus grande statistique de trachéoscopie pour sténose par goitre est issue de la clinique de Killian. Wica, en se basant sur plus de 700 observations, déclare que la modification de la trachée s'observe dans 85,5 p. 100 des cas et la sténose dans 5 p. 100. Un intérêt particulier au point de vue du diagnostic se rattache aux goitres viscéraux et endo-thora-

ciques. Des cas intéressants de goitre endo-thoracique ont été décrits par H.-V. Schrœtter et Schmiegelow. Dans l'un d'eux on attribuait la difficulté respiratoire à un état nerveux général, sans prendre en considération la présence d'une tumeur au-dessus du sternum. Or, celle-ci n'était que l'expansion d'un goitre endo-thoracique. Dans des cas analogues le bronchoscope peut renseigner sur l'opportunité d'une intervention opératoire. D'autre part, il a été constaté fréquemment que la dyspnée consécutive à un goitre n'est pas subordonnée à la sténose trachéale. Dans les cas de Wilde, à côté d'une sténose ont été constatés des papillomes de la région sous-glottique. Dans le voisinage du goitre se trouvent les ganglions trachéo-bronchiques qui peuvent s'hypertrophier et déterminer la sténose de la trachée et des principales bronches. Nowotny relate trois cas de trachéoscopie, dans lesquels la paroi trachéale venait faire saillie à gauche et à droite de la bifurcation. Von Eicken rappelle le cas d'un rétrécissement considérable occupant les deux tiers inférieurs de la trachée et lié à la présence d'une énorme masse de ganglions tuberculeux, comme l'a démontré l'autopsie. Dans le cas de Paunza et de Winternitz des ganglions caséifiés ont déterminé la compression des bronches principales au niveau de leur émergence. Dans deux de mes observations il s'agissait de la rupture d'un ganglion tuberculeux. Dans l'une d'elles on a été obligé de vider au bistouri le contenu caséeux; dans l'autre, au cours de la bronchoscopie inférieure (la trachéotomie a été pratiquée antérieurement), il s'est détaché une masse blanche dans laquelle l'examen microscopique a montré du bacille de Koch.

Parmi les causes les plus fréquentes de sténose des voies respiratoires il faut citer tout d'abord l'anévrisme de l'aorte. Celui-ci se caractérise cliniquement par la présence d'une saillie à gauche, formée par la paroi antérieure du segment inférieur de la trachée et par la circonférence de l'entrée de la bronche gauche, ayant l'aspect d'une tumeur pulsatile. Exceptionnellement, Schrötter rapporte le cas d'un sac anévrismal, thrombosé dans sa plus grande partie et ne communiquant avec l'aorte que par une portion très restreinte. La portion saillante de ce sac, formée par la paroi trachéale, ne présentait pas de pulsation et, comme l'image trachéoscopique changeait fréquemment, on avait l'impression qu'il s'agissait d'une tumeur maligne. On pratiqua l'excision exploratrice qui entraîna une hémorragie mortelle [1].

1. Il résulte de là cette notion pratique, qu'il est dangereux d'effectuer des excisions parcellaires dans le segment inférieur de la trachée.

Parmi les causes de sténose, indépendantes de la trachée, où le bronchoscope peut, à côté d'autres éléments de diagnostic, fournir des renseignements, il faut mentionner les néoplasmes malins du médiastin (lymphosarcome, goitre malin, etc.) et l'hypertrophie du thymus. Dans tous ces cas la moitié inférieure de la paroi antérieure de la trachée forme une saillie. On peut en dire autant du kyste dermoïde et du kyste hydatique du poumon, ce qui s'observe d'ailleurs rarement.

Parmi les causes éloignées, Schrötter attire l'attention sur l'exsudat pleural. Celui-ci peut, comme il résulte de ses observations, comprimer la trachée jusqu'à l'orifice semi-lunaire. Cette action compressive disparaît après la ponction. A ce sujet rappelons les cas rares de Pieniazek et de Paunz, dans lesquels l'oppression était le résultat d'un abcès par congestion d'origine vertébrale. Pieniazek a le premier préconisé l'endoscopie directe dans les sténoses trachéales d'origine interne, en écartant par la plaie trachéotomique les membranes fibrineuses, et en traitant les granulations et les rétrécissements de la trachée après le croup.

Edmond Meyer et von Eicken relatent aussi des cas d'extraction des membranes des foyers respiratoires profonds. Notre attention est souvent attirée par la sténose liée à l'affection chronique de la paroi trachéale. H. Schrœtter donne la description d'un cas d'infiltration tuberculeuse dans la trachée, à 17 centimètres du rebord dentaire. L'infiltration occupait, d'après les indications du trachéoscope, un espace de 6 cm. 1/2. Au-dessous de ce dernier la trachée était normale. Avec des dilatateurs et la cautérisation on a réussi à délivrer la malade de sa dangereuse oppression.

Nowotny, Maler, Schrœtter et d'autres relatent des cas d'infiltration et de rétraction cicatricielle d'origine syphilitique décelés avec le bronchoscope avant le traitement spécifique. Je puis, dans cet ordre d'idées, citer un cas de ma pratique, où l'on est arrivé à diagnostiquer la cause d'une dyspnée grave, uniquement par la trachéoscopie. Il s'agit d'une malade à larynx et trachée d'aspect normal, mais qui présentait au niveau de la bifurcation une cicatrice blanche et plate ayant déterminé un rétrécissement au niveau des orifices semi-lunaires des deux bronches.

Parmi les néoformations capables de diminuer la lumière du tube respiratoire les tumeurs bénignes présentent pour nous le plus grand intérêt; on peut non seulement les reconnaître mais aussi pratiquer leur ablation au bronchoscope. Von Eicken, dans un article intitulé : « Méthodes directes d'exploration », relate un cas d'ostéome trachéal observé par Killian chez une femme de

trente-six ans atteinte d'ozène depuis son enfance. Toute la trachée ectasiée « était couverte d'excroissances nécrosées, donnant à la sonde une sensation de dureté. Dans un cas analogue Schrœtter a pratiqué l'ablation de la tumeur. Deux autres cas ont été récemment décrits par Max Maina. On note dans tous ces cas l'existence d'ozène. Dans ses observations de bronchoscopie Von Eicken mentionne des cas d'ablation de chondrome de la bronche gauche à 4 ou 5 centimètres de son point d'émergence (ces tumeurs simulaient des corps étrangers).

Parmi les tumeurs malignes un intérêt particulier se rattache à l'ablation par Killian d'un sarcome trachéal par la trachéoscopie supérieure, sans récidive pendant quatre ans. Dans les cas de Schrötter il s'agit d'un carcinome des bronches dont le diagnostic a été confirmé par la bronchoscopie et la biopsie. On ne peut passer sous silence le cas de Max Maina où, en l'absence de tout autre signe, l'endoscopie a pu donner un diagnostic exact de carcinome de la bronche droite. Si, dans les diverses affections que nous venons d'énumérer, l'endoscopie directe joue un rôle important uniquement comme moyen adjuvant de diagnostic, elle nous paraît être le seul moyen chirurgical fidèle quand il s'agit d'intervenir pour les corps étrangers aspirés. Le diagnostic de la présence d'un corps étranger et celui de sa nature n'est pas sans difficulté, si les indications directes du malade ou de son entourage font défaut. Des cas de corps étranger dans les bronches ou dans le larynx même, qui avaient été totalement ignorés, viennent d'être signalés. Une communication d'un cas analogue a été faite encore tout récemment. Il s'agit d'un enfant porteur de deux crochets de fer dans le larynx. Les signes de sténose étaient interprétés comme manifestation croupale ou laryngée; au moment de pratiquer la trachéotomie, l'enfant rejeta le corps étranger dans un accès de toux. *Killian* a décrit le cas d'aspiration d'un clou de tapissier pendant une crise d'épilepsie; celui-ci avait séjourné cinq ans dans le tube respiratoire. Pendant ce laps de temps le malade était traité pour diverses affections, lorsque la radioscopie fit découvrir la présence du clou. J'ai relaté plus haut le cas d'un enfant de neuf ans, porteur d'un crochet de fer pendant quatre ans, que la radioscopie a par hasard montré enclavé dans la bronche gauche. Von Eicken rapporte un cas où le malade déclare avoir aspiré un corps étranger, tandis que le médecin, en l'absence de signes objectifs, se refuse de l'admettre, et c'est seulement la radioscopie qui fait découvrir la vérité, corroborant ainsi l'affirmation du malade. Malheureusement le

nombre de corps étrangers accessibles à la radioscopie est limité : seuls les objets métalliques peuvent fournir une ombre suffisante, et la semence de tournesol, qui constitue pour le centre de la Russie un des éléments les plus fréquents de corps étrangers[1] (sur 32 cas de corps étrangers que je compte dans mes observations, 25 sont dus aux semences de tournesol), ne donnent aucune trace d'ombre, même dans les cas chroniques, c'est-à-dire après un long séjour dans le poumon.

Dans ces conditions nous devons le plus souvent baser le diagnostic de la cause sur les commémoratifs qui se résument généralement ainsi : le patient jouait ou causait, gardant un objet dans la bouche, puis s'étant mis à tousser, il devint subitement bleu, oppressé, et l'objet qu'il tenait dans la bouche disparut. Dans de tels accidents, s'ils sont récents, le diagnostic n'est pas difficile et se fait à distance : respiration sténosante, attraction en dedans du diaphragme et des espaces intercostaux, cyanose du visage, et, souvent, on entend le clapotement du corps étranger dans la trachée. Mais cette période aiguë n'est pas de longue durée ; quelquefois, au bout de quelques heures, surtout si le corps étranger est de petite dimension, il est attiré par l'effort respiratoire dans une grosse bronche, l'oppression diminue, et la présence du corps étranger se traduit seulement par des accès de toux spasmodique et douloureuse. Plus tard ces manifestations aussi s'atténuent et l'on n'observe qu'un peu de laryngite et de bronchite diffuse. C'est ultérieurement seulement qu'on décèle un foyer d'atélectasie pulmonaire et de pneumonie avec élévation de température. Dans des cas rares, comme il nous est arrivé d'en observer après l'aspiration d'un fragment d'écale provenant d'une semence de tournesol, par exemple, les phénomènes objectifs sont tellement insignifiants qu'il faut chercher le corps étranger avec le bronchoscope. Au point de vue de l'extraction et du dégât déterminé dans le poumon par les corps étrangers, Killian divise ces derniers en corps solides et en corps mous. Il subdivise les premiers en corps d'une, de deux ou de trois dimensions ; les seconds, en corps à surface lisse ou rugueuse, et de forme composée. Aux corps mous il rapporte les grains et les pépins de fruits, les fèves, etc.

Au point de vue de la fréquence Killian considère chez l'adulte l'os et chez l'enfant la fève ; cette dernière, par la rapidité avec laquelle elle gonfle, est plus dangereuse. La semence de tournesol

1. Les semences de tournesol constituent en Russie une friandise pour le peuple. On les sèche au soleil ou on les grille comme les noisettes. — (*Note du traducteur.*)

n'est pas indifférente non plus : elle gonfle aussi, quoique beaucoup plus lentement, mais elle a une autre particularité, c'est de se laisser diviser par les dents etde constituer ainsi deux ou plusieurs corps étrangers à la fois. Les dégâts qu'elle détermine dans les poumons sont, il est vrai, relativement moindres. Les corps qui appartiennent à la première catégorie, d'une seule dimension, sont le plus souvent constitués par des épingles, ordinairement à tête de porcelaine, laquelle est attirée par son poids en bas, tandis que la pointe vient se fixer sur la paroi de la trachée ou de la bronche. La réaction est de peu d'importance. Dans un de mes cas (femme de cinquante-six ans) l'épingle est venue se piquer sur la paroi interne du segment supérieur de la bronche droite. Au point de piqûre se produisit une ulcération, d'où une hémoptysie qui a duré un mois, temps pendant lequel le corps étranger a séjourné dans la bronche. Pour l'extraction on se sert surtout de la pince d'Eicken, avec laquelle on saisit le pied de l'épingle. Tractions en bas pour dégager la pointe; sur celle-ci on adapte le tube et l'on opère l'extraction en position presque verticale. Les corps de deux dimensions, comme, par exemple, les pièces de monnaie, les boutons, etc., ainsi que les corps plats, provoquent rarement des phénomènes graves de suffocation, car ils se placent par leur rebord sur l'axe du tube respiratoire. L'extraction se pratique avec les pinces à griffes (fig. 41).

Les corps lisses de trois dimensions ont la propriété de glisser de l'instrument, souvent ils s'échappent du tube.

Parmi les corps rugueux les os se rencontrent le plus souvent. Ceux-ci s'enclavent, chez les enfants, dans la glotte (dans un de nos cas entre les cordes vocales). Chez l'adulte ils pénètrent plus profondément en provoquant des troubles très graves. L'extraction s'opère avec les pinces à griffes. Le groupe le plus important de corps étrangers, et par le nombre de cas rapportés et par la gravité des lésions qu'ils occasionnent, est constitué, d'après Von Eicken, par les pépins de fruits, qui ont la faculté de se fragmenter. La mortalité est considérable parmi les enfants au-dessous de dix ans. La semence de tournesol appartenant au même groupe est considérée, par V. Eicken, qui se base sur mes observations, comme moins dangereuse : 2 morts sur 23 opérés, ou 8,7 p. 100 de mortalité. Les cas particulièrement défavorables sont constitués par les fèves gonflant facilement; on réussit rarement à les extraire tout entières par la bronchoscopie supérieure, et c'est plutôt à la bronchoscopie inférieure qu'on doit donner la préférence.

La mortalité s'accroît encore lorsque le corps étranger est un grain de seigle (sur 7 cas, 3 morts) ou un morceau de noix. Dans notre observation le fragment de noix est demeuré toute une semaine dans la bronche, où il a déterminé une escarre. L'issue a été fatale.

Du tableau comparatif de Von Eicken il résulte que le plus grand pourcentage de mortalité concerne la première enfance jusqu'à l'âge d'un an, puis celui-ci baisse jusqu'à dix ans pour s'élever de nouveau de quinze à cinquante ans. Le pourcentage général de mortalité est, dans l'enfance jusqu'à 15 ans, 14,88 p. 100 (chez nous 12,5 p. 100), chez l'adulte de 9,73 p. 100 (chez nous 0).

Si l'on compare ce tableau avec la statistique de la trachéo-bronchoscopie, on constate actuellement un fort abaissement de la mortalité, et il faut espérer que l'issue fatale par aspiration de corps étrangers sera réduite au minimum lorsque cette méthode sera un fait acquis dans le milieu spécialiste. Aujourd'hui on la préfère de beaucoup à la trachéotomie obligatoire.

CHAPITRE VI

DIVERS PROCÉDÉS D'ENDOSCOPIE ET D'EXPLORATION LARYNGÉE.

1. — Autolaryngoscopie.

Avec l'autolaryngoscopie on se propose soit d'explorer son propre organe, soit d'en faire la démonstration. Cette méthode avait été préconisée avec beaucoup de succès par *Emmanuel Garcia* dans l'étude de la physiologie de la parole et du chant. Czermak l'a considérablement développée, en décrivant sa technique et en améliorant le système d'éclairage et en fit un mode d'enseignement.

Czermak utilisait au début la lumière solaire et se servait d'un petit miroir plan, dans lequel venait se réfléchir l'image du larynx. Puis il a employé comme source lumineuse la lampe et un miroir concave. Il plaça en même temps le miroir plan et le réflecteur sur une monture spéciale pour favoriser l'arrivée des rayons lumineux et faciliter la démonstration de l'image.

Johnson utilisait la lumière dirigée par un réflecteur sur une glace de toilette. C'est un moyen assez suffisant, mais incapable de fournir un bon éclairage. Les miroirs plans placés sur un axe horizontal à côté du réflecteur des appareils d'éclairage présentent le même défaut. Le seul appareil qui convient pour l'autolaryngoscopie est celui de *Fauvel*, servant à l'éclairage immédiat du larynx. On peut l'adapter à toutes les lampes. La lentille, munie d'une monture métallique, peut s'élever; elle porte sur la partie supérieure un miroir plan, rappelant assez une fenêtre gothique et se déplaçant sur un axe transversal. On fait arriver la lumière par en haut en cherchant avant tout à bien éclairer la paroi postérieure du pharynx. On doit incliner la tête légèrement en avant. Après

quelques tentatives on arrive à apercevoir le larynx, à condition de posséder une source lumineuse intense, telle qu'une lampe avec bec Auer.

2. — Démonstration de l'image laryngée.

On peut pratiquer la démonstration de l'image laryngée avec succès à condition de se servir de forts appareils d'éclairage. L'œil de l'observateur doit rester derrière le réflecteur. Un petit miroir proposé par *Noltenius* permet de contempler l'image de son propre larynx et de le faire voir à la personne qui se trouve derrière l'observateur. L'image ainsi obtenue manque cependant de netteté par suite de la trop grande distance entre l'organe et l'appareil.

3. — Examen laryngoscopique des enfants.

L'examen des enfants, surtout d'un à trois ans, présente de très grandes difficultés et exige une grande habileté. On y arrive cependant d'une façon satisfaisante en prenant les précautions suivantes. La première condition d'un bon examen est la position du petit malade. On le place sur le genou droit de l'aide, qui, avec sa main droite, applique contre sa poitrine la tête de l'enfant; celle-ci doit se trouver au même niveau que la source lumineuse. L'aide emprisonne les pieds de l'enfant entre ses genoux, tandis que de la main gauche il saisit ses mains. Si l'enfant ne veut pas tirer la langue, on pourra se servir de la pince de Türck, ayant soin de ne pas faire mal au petit patient. Si celui-ci se débat, se défend avec ses mains, déplace la tête, on lui fixe les bras au tronc avec un linge. Deux aides sont nécessaires : l'un tient l'enfant dans la position indiquée, l'autre, placé derrière lui, maintient avec ses mains la tête du malade dans la direction convenable. Une autre difficulté d'examen, non moins grande, réside dans la sécrétion abondante qui envahit le pharynx et dans la position inclinée de l'épiglotte. On réussit parfois à apercevoir cette dernière ainsi que les cartilages de Santorini en déprimant la base de la langue en bas et en avant avec un abaisse-langue. Il faut maintenir le miroir laryngoscopique dans la position malgré les cris de l'enfant, car on arrive justement à ce moment à voir les cordes vocales. L'usage de la sonde ou du releveur de l'épiglotte donne rarement de bons résultats.

Chez les enfants plus âgés (quatre à six ans) on peut essayer d'appliquer la spatule de Mount-Bleyer ou l'abaisse-langue laryn-

goscopique d'Escat[1]. Ordinairement ces instruments provoquent des vomissements et ce n'est qu'après quelques tentatives qu'on arrive à les introduire. Chez les enfants de trois à cinq ans on peut essayer de cocaïner avec une solution de 2 ou 3 p. 100, en ayant soin de laisser égoutter le porte-coton, pour que l'enfant n'avale pas l'excès de liquide. S'il résiste de toutes ses forces, pleure, se cyanose, il ne faut pas trop insister, et il est prudent de remettre l'examen au lendemain. J'ai quelquefois réussi à pratiquer l'ablation de papillomes laryngés chez des enfants de six à sept ans.

Je n'ai jamais encore eu recours au chloroforme pour un examen laryngé chez l'enfant. Mais on peut le tenter sans crainte, les enfants le supportant bien en *petite* quantité.

4. — Examen laryngoscopique au lit des malades graves.

Dans certaines maladies contagieuses, comme le typhus à forme grave, la diphtérie laryngée, dans les affections inflammatoires aiguës et chez des malades affaiblis ou ayant une haute température, on est obligé quelquefois de pratiquer l'examen au lit du malade. Je vais donner quelques indications pour en faciliter la tâche. Le malade aura la tête soulevée par un coussin dur et sera approché autant que possible du bord du lit. La source lumineuse sera placée à droite du malade, à la hauteur de sa bouche. Le médecin portant le réflecteur au front saisit la langue de la main gauche et pratique l'examen suivant les règles ordinaires.

5. — L'exploration externe du larynx.

Depuis la découverte de la laryngoscopie, les moyens externes d'exploration, c'est-à-dire l'inspection et la palpation, ont perdu

1. *Note du traducteur.* — On ne peut pas passer sous silence le procédé de *laryngoscopie forcée* imaginé par Escat. Applicable chez les enfants *indociles*, ce procédé a pour but d'obvier à l'inconvénient qui résulte pour la laryngoscopie, de l'impossibilité d'attirer en dehors la langue du petit malade, de la contraction spasmodique du pharynx et du larynx, de la longueur de la luette qui se place derrière la base de la langue et enfin de la forme renversée, *en oméga*, de l'épiglotte qui masque les cordes vocales. *L'abaisse-langue laryngoscopique* proposé par Escat est un abaisse-langue ordinaire dont l'extrémité pharyngée se recourbe pour recouvrir la base de la langue jusqu'à l'épiglotte. A cette extrémité se visse une fourche dont les deux boutons terminaux se logent dons les sinus piriformes de chaque côté de la fente glottique. On attire ainsi le larynx en avant, en même temps qu'on l'écarte de la colonne vertébrale. L'abaisse-langue laryngoscopique d'Escat est donc à la fois *dilatateur du pharynx*, *dépresseur* et *protracteur de la langue*.

de leur importance. On ne doit cependant pas les ignorer, car souvent ils peuvent fournir des indications précieuses pour reconnaître certaines affections du larynx. Par la palpation de la région antérieure du cou, nous pouvons déterminer la situation normale du larynx, ses dimensions, sa conformation; nous pouvons aussi apprécier la forme du cartilage thyroïde, l'état de l'os hyoïde, celui de la trachée, distinguer une néoformation d'une inflammation du cartilage thyroïde. En explorant les ganglions cervicaux, on portera son attention sur le petit ganglion situé au devant de la membrane crico-thyroïdienne. Il occupe le voisinage immédiat du ramuscule de l'artère laryngée moyenne et est quelquefois assez mobile. Dans les néoformations malignes, surtout dans le cancer, ce ganglion devient gros, roule facilement sous les doigts et atteint alors la grosseur d'un pois ou quelquefois d'une noisette.

Gerhardt attribue une signification diagnostique à la vibration perçue quelquefois par les doigts palpant le cartilage thyroïde et qui s'accompagne d'un sifflement (stridor) laryngé. Quand ce phénomène a lieu seulement pendant l'expiration, il s'agit d'un retrécissement situé très bas dans la trachée; s'il se produit pendant l'inspiration, l'obstacle siège dans le larynx. La pulsation laryngée, observée par *Oliver* dans l'anévrisme de l'aorte, n'a pas la signification que ce dernier a voulu lui attribuer. Comme l'a démontré A. Frænkel, ce signe peut s'observer aussi dans les néoplasmes du médiastin. Des données très importantes sur la vibration du larynx dans la monoplégie des cordes vocales nous ont été fournies par les observations de Gerhardt, qui a démontré que la vibration est plus faible du côté correspondant à la corde paralysée. On peut s'en convaincre en appuyant de dehors l'extrémité des doigts indicateurs sur la surface inférieure des deux moitiés du cartilage thyroïde. Si les doigts sentent la vibration se produire pendant la phonation avec une force égale des deux côtés, la motricité des cordes est conservée. Les résultats fournis par ce moyen ne sont pas toujours exacts.

Par la palpation de la membrane crico-thyroïdienne on peut diagnostiquer la paralysie des muscles crico-thyroïdiens. Si celle-ci existe, le rapprochement régulier des cartilages cricoïde et thyroïde qui se produit normalement pendant la phonation, fait défaut. Pour déterminer si la paralysie est centrale ou périphérique, il faut rechercher la réaction de dégénérescence du muscle avec les courants continu et faradique (Gerhard). Dans les processus inflammatoires qui intéressent la trachée on peut pro-

voquer la toux par la pression sur le cou. En cas d'arthrite siégeant dans les articulations qui unissent le thyroïde et le cricoïde, le déplacement latéral du larynx provoque de la douleur. Quelquefois, pendant ce déplacement, comme l'a fait observer Grünwald, on perçoit une crépitation et un bruit de frottement. J'ai pu entendre la même crépitation dans un cas de dépôt arthritique sur la surface postérieure du cartilage thyroïde, chez une malade qui présentait les mêmes modifications dans les articulations des deux mains.

6. — L'exploration par le toucher digital.

L'exploration du larynx et du pharynx par le toucher digital est indiquée dans les cas de corps étrangers enclavés dans le sinus piriforme, dans les collections purulentes et les tumeurs situées profondément dans le pharynx et étendues vers le larynx, dans les œdèmes et dans les néoformations du segment supérieur du larynx. A défaut de miroir laryngoscopique une exploration du larynx avec le doigt peut fournir des indications précieuses.

Avant de procéder à l'exploration digitale les mains doivent être soigneusement lavées et les ongles coupés ras. Le malade doit, pendant l'examen, respirer tranquillement et profondément. Le médecin se place devant le patient, saisit sa tête de la main gauche et l'applique sur sa poitrine, tandis que de la main droite il va pratiquer le toucher du pharynx et du larynx. L'exploration doit être de courte durée (surtout dans les phénomènes de sténose) et pratiquée avec beaucoup de précaution. Chez les enfants qui ne veulent pas garder la bouche ouverte, et à défaut d'ouvre-bouche, on peut, avec l'index de la main gauche recourbé en crochet, saisir une portion de la joue et la repousser en dedans en l'appliquant contre les molaires. Les dents artificielles seront enlevées, le cou et la ceinture seront débarrassés de tout vêtement qui les enserre.

On enduit le doigt avec de la vaseline au sublimé au millième, ce qui facilite le toucher et protège le doigt contre toute contagion possible.

7. — L'exploration avec la sonde.

La sonde laryngée, quoique moins préconisée aujourd'hui qu'autrefois, est d'une grande utilité. Les difficultés qui accom-

pagnaient autrefois toute intervention endolaryngée obligeaient le praticien à s'exercer dans la direction à imprimer à l'instrument. Les laryngologistes qui avaient étudié la spécialité avant l'introduction de la cocaïne ne regrettent certainement pas le temps et la peine consacrés pour acquérir l'habileté et la sûreté de main demandées par toute intervention endolaryngée, qu'aujourd'hui la cocaïnisation facilite considérablement.

Fig. 48. — La sonde laryngée.

La sonde ne sert pas uniquement à nous montrer si l'anesthésie par la cocaïne est complète; elle nous renseigne sur la situation, notamment sur la profondeur de la région où doit porter l'opération, et nous indique quelle courbure donner à l'instrument qu'on va introduire dans le larynx.

La sonde complète le diagnostic fourni par le miroir laryngoscopique, détermine le mode de fixation de la néoformation, sa consistance et sa mobilité. Avec la sonde recourbée en crochet il est facile, par exemple, de ramener un polype caché au-dessous des cordes vocales, d'inspecter sa face inférieure, de déterminer exactement son volume, de reconnaître l'épaisseur du pédicule ou l'existence d'une adhérence. En donnant à la sonde une courbure convenable il est possible d'explorer le ventricule de Morgagni, de reconnaître si sa muqueuse est prolabée et de se rendre compte si les cartilages sont nécrosés ou dénudés. La sonde a son utilité dans l'exploration de la face inférieure des cordes vocales ou d'une sténose trachéale. Elle nous indique le trajet irrégulier du canal rétréci, et nous guide dans le traitement, non seulement lorsque le rétrécissement siège dans la trachée, mais même dans les bronches. Dans certains cas la sonde peut aussi remplacer un instrument opératoire, lorsque, par exemple, il s'agit d'un corps étranger engagé entre les cordes vocales. On réussit quelquefois, en accrochant ce dernier avec la sonde recourbée, à le soulever dans la glotte.

Bruns a remarqué que par l'introduction progressive de sondes de différents calibres, on peut habituer les malades à tolérer la présence des instruments dans le larynx.

La sonde est boutonnée à son extrémité; elle mesure 20 centimètres de long sur 1 à 2 millimètres d'épaisseur (fig. 48). La sonde doit être en argent pour permettre de la passer à la flamme, sans qu'elle perde de sa flexibilité. Un autre avantage de la sonde en argent est la possibilité d'y souder certaines substances caustiques, telles que le nitrate d'argent solidifié, l'acide chromique, etc., comme nous le verrons plus loin. On tient la sonde comme une plume à écrire, avec les trois premiers doigts, et on l'introduit en ayant soin de ne pas frôler les parois latérales du pharynx et du larynx. A partir de la paroi postérieure du pharynx la marche de la sonde doit s'effectuer sous le contrôle du miroir laryngoscopique.

Le bras descendant de la sonde se dirige perpendiculairement vers la surface des cordes vocales, et comme, d'autre part, le miroir forme un angle d'environ 45° avec la paroi pharyngée, il s'ensuit qu'il est souvent très difficile de définir exactement la distance entre l'extrémité de la sonde et le point avec lequel elle doit se mettre en contact. Selon le principe d'optique ces deux points doivent être situés sur la même ligne ou coïncider. On ne peut s'orienter dans la position exacte de la sonde que par relation avec un autre point. En choisissant au miroir un point de repère situé au même niveau que l'extrémité boutonnée de la sonde, et connaissant la distance de ce point à celui qu'on veut atteindre, il est facile de s'orienter. On peut prendre pour point de repère, par exemple, les bandes ventriculaires ou les cartilages de Santorini. On apprécie la consistance et la position d'un tissu donné d'après l'empreinte que la pression de la sonde laisse sur celui-ci.

CHAPITRE VII

MOYENS DE SE FAMILIARISER AVEC LA TECHNIQUE OPÉRATOIRE. FANTOMES ET MODÈLES.

L'application de la cocaïne à l'anesthésie du larynx a considérablement réduit les difficultés que présentait autrefois toute intervention chirurgicale, et a, de cette façon, rendu superflus ces longs et pénibles préparatifs qui permettaient au malade de tolérer la présence des instruments dans le larynx. L'abolition des réflexes et de la sensibilité facilitant l'exécution des opérations chirurgicales a permis de modifier les instruments laryngés et de perfectionner leur construction. Grâce à la cocaïne les opérations endolaryngées sont devenues plus précises et plus énergiques. Cependant elle a une influence néfaste sur la technique rhino-laryngée : les exercices de l'œil et de la main sont aujourd'hui négligés sinon délaissés. On devrait pourtant se perfectionner dans la technique des opérations endolaryngées, aujourd'hui aussi bien qu'avant l'anesthésie cocaïnique. C'est l'opinion de ceux de nos collègues qui enseignent la rhino-laryngologie aux étudiants et aux praticiens.

« La cocaïne, m'écrivait, il y a quelques années, le professeur Œrtel, a une influence néfaste sur le spécialiste commençant. Il se désintéresse des exercices techniques nécessaires pour se faire la main, et espère atteindre son but grâce à l'anesthésie. »

Les exercices sur le *fantôme* sont aujourd'hui presque délaissés; on les mentionne à peine dans les meilleurs manuels, et c'est le patient qui souvent joue ce rôle dans certaines cliniques universitaires. Malheureusement le patient est pour l'apprenti spécialiste ce que le lapin est pour le physiologiste. Cette analogie est d'au-

tant plus frappante que le malade aussi bien que le lapin n'a pas toujours conscience de ce qu'on lui fait subir, et tous les deux se prêtent à l'expérience avec patience et soumission. On peut encore admettre cette passivité lorsque la manipulation porte sur la région du pharynx, mais le véritable supplice commence pour le patient quand la main inexpérimentée de l'élève va s'exercer dans le larynx.

Le premier acte opératoire du spécialiste, qui s'est suffisamment exercé sur le fantôme, diffère considérablement de l'intervention opératoire du jeune confrère qui aborde le larynx sans exercice préalable.

Je considère le laryngo-fantôme obligatoire pour l'exercice de la main, mais, de même que Frænkel, je le crois cependant insuffisant pour apprendre à explorer un malade.

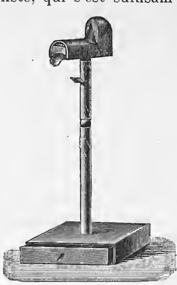


Fig. 49. — Le fantôme de Schech.

On distingue deux catégories de fantômes : les uns servent à l'exercice d'exploration, les autres aux exercices opératoires endo-laryngés. A la première catégorie appartiennent les fantômes d'Œrtel, de Schech, d'Isenschmidt, etc.

Le fantôme de Schech est pratique et peu coûteux (fig. 49). Il est constitué par un tube en carton fixé à une boîte qui renferme une série de planches avec images correspondant aux divers processus pathologiques du larynx. Ces planches s'enchâssent dans la fente horizontale située sur la partie médiane du tube, qui porte à son extrémité un ajoutage hémisphérique ayant la forme de l'isthme du gosier avec le voile palatin, la luette et la langue. L'élève va donc s'exercer sur ce fantôme à diriger la lumière pour éclairer le miroir laryngoscopique. Les planches chromolithographiques d'Isenschmidt renferment des images de processus pathologiques ordinaires et sont accompagnées d'un texte explicatif.

Le fantôme d'Œrtel est constitué par un masque noirci, avec la cavité buccale béante, fixé sur un support. Les planches portant les images du canal nasal et du larynx s'enchâssent dans le tube coudé à angle droit.

J'ai placé à la fin de ce chapitre des dessins schématiques qui permettront aux élèves désireux de s'exercer dans le maniement

du réflecteur, du miroir laryngoscopique, de la sonde laryngée, de confectionner un fantôme à très peu de frais. Divers schémas du larynx y sont annexés.

On place le fantôme à la hauteur de l'œil; la lampe se trouve à côté et un peu en arrière du fantôme. Quand l'élève a acquis une certaine habitude et commence déjà à distinguer de menus objets (par exemple des lettres imprimées et découpées qu'on place dans le fantôme), on leur substitue des images du larynx pathologique.

Pour des études ultérieures on peut se servir du fantôme en plâtre de Tobold, qu'il est bon de fixer avec un ruban de caoutchouc sur un crâne; on peut encore dans ce but utiliser un larynx humain conservé dans l'alcool, qu'on fixe sur le support de Waldenburg, Tobold ou Œrtel. Sur le fantôme en plâtre on peut s'exercer dans le maniement des pinces et des anses, en apprenant à saisir de menus objets, tels que des grains, des petits pois, des boulettes de cire, des aiguilles enfoncées dans les parois du fantôme. Pour l'emploi des couteaux et des pinces coupantes on doit avoir recours au larynx du porc; des fragments de muqueuse peuvent simuler des polypes. C'est seulement après de longs exercices qu'on pourra aborder le malade, en commençant progressivement par la sonde, le porte-coton, par le galvano-cautère, par l'insufflateur, les tubes de Schrœter ou d'O'Dwyer. Quand l'élève aura acquis une certaine habitude technique, il pourra aborder la curette, simple ou double.

Par des exercices fréquents et assidus l'œil et la main acquièrent une certaine habitude, les mouvements deviennent plus sûrs, le médecin apprend à vaincre les difficultés et arrive enfin à manier convenablement le miroir laryngoscopique.

Pour l'exercice de la curette tranchante je puis recommander le fantôme en plâtre. On fixe à sa paroi postérieure des boulettes ou des languettes de paraffine dont on s'exerce à faire l'ablation. De petites boulettes de cire pédiculisées sont fixées aux cordes vocales et peuvent servir pour l'exercice de l'anse. Par cette méthode le médecin s'habitue progressivement à apprêter l'instrument et à s'en servir, et se prépare aux opérations endo-laryngées qu'il aura à pratiquer sur l'homme. Pour contrôler l'application précise des instruments il existe des fantômes mécaniques munis d'un appareil électrique qui se ferme automatiquement. Celui de Labus, modifié par Garel, comprend une sonnerie électrique qui retentit au moment où s'opère le faux contact de l'instrument avec les parties du larynx ou du pharynx qui ne devraient pas être tou-

chées. Schech conseille de s'exercer dans l'emploi de la sonde sur des malades, après cocaïnisation.

Le laryngo-fantôme de l'auteur.

La figure 50 présente le laryngo-fantôme dans deux positions : A de face et B de côté. Les planches pointillées 1, 2, 3 servent de modèle pour la confection du fantôme. On les reproduit, puis on les colle sur un carton et on découpe les contours suivant le pointillé. Trois parties séparées sont figurées sur cette planche. La première présente la cavité pharyngée avec le palais et la luette;

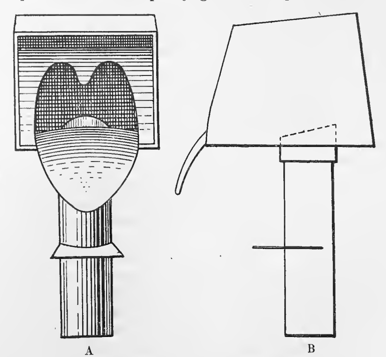


Fig. 50. — Laryngo-fantôme de l'auteur (réduit de 1/2).
A, de face, B, de côté.

la deuxième, la cavité buccale et la troisième, la trachée. Après avoir découpé la première figure, on incise le carton sur le revers jusqu'à la moitié de son épaisseur et suivant le pointillé. Cette incision a pour but de permettre le pliage de la figure. En découpant l'orifice de la trachée il faut avoir soin de laisser, sur les bords, les dents, qui se collent à l'intérieur du tube. La partie marquée avec le chiffre 1 figure la paroi postérieure du pharynx, la partie supérieure et le palais mou. On doit plier cette partie

dans la direction de la langue et de telle façon que les piliers antérieurs correspondent à sa base et à ses parties latérales. Par l'intermédiaire des incisions latérales que porte la base de la langue, on glisse cette dernière de telle façon que les piliers et le palais occupent leur place respective.

Les deux ailes *a* se plient à angle droit et se fixent au rectangle figurant l'orifice trachéal. Lorsqu'on abaisse la langue, on obtient une sorte de voûte dont la forme se conçoit facilement par l'examen de la figure 50. Après le découpage de la figure 2, on incise également le carton sur le revers, puis on le plie suivant le pointillé pour lui donner la forme d'une boîte, qui va figurer la cavité buccale. Après le découpage de l'orifice trachéal, la portion du fantôme que je viens de décrire s'enchâsse dans ce dernier et s'adapte avec de la gomme arabique à la paroi postérieure de telle façon que les trois quarts de la langue dépassent la boîte. La figure 50 A présente le fantôme de face avec la langue et les piliers. Ces derniers peuvent être coupés sur les côtés et en haut d'un centimètre pour faciliter le soulèvement de la luette avec le miroir et permettre de la repousser en arrière vers le pharynx.

Il nous reste maintenant à préparer la trachée d'après la figure 3. On découpe d'abord sur un carton une fente d'un millimètre de large, suivant le trait indiqué et devant recevoir les schémas de la figure 4. Cette dernière doit être aussi collée sur un carton. La figure 3 une fois découpée est roulée autour d'une bougie pour lui donner une forme tubulaire, et ses bords sont collés à la gomme. L'extrémité supérieure de ce tube portant l'épiglotte s'enchâsse dans l'orifice resté libre en dépassant d'un demi-centimètre la base de la langue. Le fantôme ainsi confectionné se fixe sur un gros bouchon et s'adapte à une bouteille lui servant de support pour prendre alors la forme indiquée sur la figure 50. Au lieu de gomme arabique, on peut employer des agrafes métalliques, qui se fixent aux endroits indiqués par de petits cercles (N. N.).

Le but auquel répond ce fantôme est :

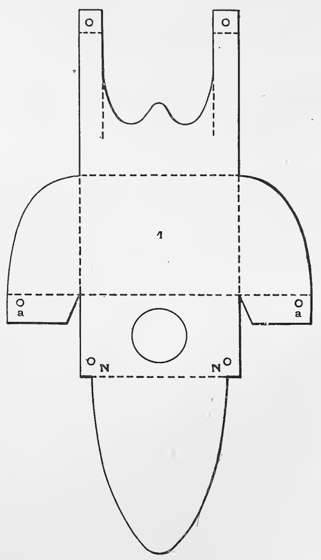
1° Apprendre à l'élève à diriger la lumière sur la luette et à éclairer avec égalité toute la paroi postérieure du pharynx;

2° L'habituer facilement à la bonne orientation du miroir laryngoscopique pour éclairer l'image laryngée introduite dans la fente;

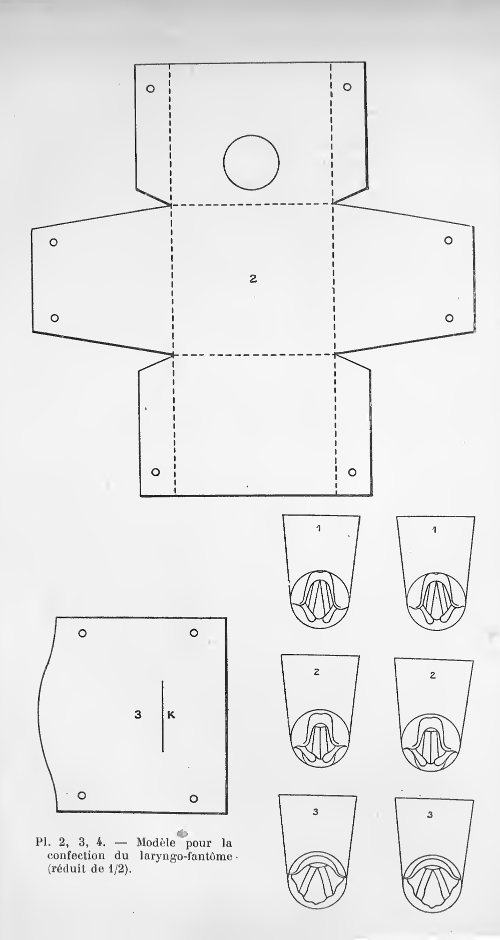
3° Reconnaître facilement les menus objets (lettres) placés dans le larynx;

4° Servir pour les exercices de la sonde; l'extrémité de celle-ci, noircie par la fumée de la bougie, laissera sur le carton des marques pouvant ainsi témoigner du contact de la sonde avec les parois du fantôme;

5° Permettre à l'élève de manier les instruments servant à l'extraction des corps étrangers du larynx.



Pl. 1. — Modèle pour la confection du laryngo-fantôme (réduit de 1/2).



Pl. 2, 3, 4. — Modèle pour la confection du laryngo-fantôme (réduit de 1/2).

CHAPITRE VIII

REMARQUES GÉNÉRALES SUR LA TECHNIQUE D'EXPLORATION DU LARYNX.

La laryngoscopie est une méthode d'exploration accessible à tous. Chaque médecin peut apprendre à manier le laryngoscope, mais tous ne le peuvent avec une égale facilité et au même degré. Cela dépend de l'habileté innée, de la légèreté de main, de l'acuité visuelle, de la faculté de s'orienter rapidement et exactement dans l'image laryngoscopique. Il y a des confrères qui pratiquent cet art depuis plus de dix ans, toujours avec la même lourdeur et en causant aux patients des sensations fort pénibles.

La technique d'exploration ne demande pas uniquement une certaine habileté, elle réclame aussi une faculté d'orientation rapide dans l'image du larynx malgré les obstacles anatomiques et la sensibilité parfois excessive des malades. Ceux-ci ne sont pas toujours faciles à examiner, et plus d'une fois le médecin est obligé de soumettre sa patience à de rudes épreuves. Néanmoins, en me basant sur ma propre expérience, je considère que le nombre de patients réputés inexplorables est très minime.

Au premier examen du larynx on doit observer les prescriptions suivantes. Il faut éviter de procéder à l'exploration immédiatement après le repas, après une émotion intense, après une grande fatigue physique, et renvoyer l'examen à un moment plus propice. Si le malade ne tolère pas l'abaisse-langue et fait des efforts nauséeux déjà au plus léger contact de la luette, il faut l'apprendre à montrer la gorge sans qu'on déprime la langue, à émettre des notes aiguës, la langue tirée dehors et le miroir en contact avec le palais. La première condition de l'examen laryngoscopique est de ne pas faire souffrir le malade. Il faut attirer la langue avec

prudence, sans force, en la préservant des frottements contre les dents coupantes ou cariées. Le miroir sera chauffé *légèrement* pour ne pas causer de brûlure. L'exploration des personnes sensibles doit être de courte durée. Au premier accès nauséeux le miroir sera rapidement éloigné. Maintenir le miroir dans le pharynx malgré les efforts du malade, la suffocation et la toux ne donne aucun résultat.

Entre les mains du laryngologiste expérimenté l'examen laryngoscopique ne doit pas durer plus de 10 secondes dans les cas ordinaires. Si le malade se sent fatigué, on le laissera se reposer quelques minutes et, en cas de grande sensibilité, on pourra, avec son consentement, lui appliquer une solution de cocaïne de titre moyen.

Dans l'examen du larynx on doit d'abord porter son attention sur la paroi postérieure, ensuite sur les cordes vocales. Les commençants font justement l'inverse : ils cherchent à apercevoir les cordes vocales et considèrent leur besogne terminée dès qu'ils les ont vues.

L'état de la paroi postérieure du larynx est plus important pour le diagnostic que celui des cordes. Les catarrhes chroniques du rhino-pharynx et du pharynx retentissent fréquemment sur la muqueuse de l'espace interaryténoïdien et aboutissent à un état trouble de l'épithélium, à l'épaississement et à la fusion de ses cellules, quelquefois aussi soit à l'hypertrophie sous forme de plis (état velvétique), soit à des œdèmes limités, hémisphéroïdes ou à des végétations sous forme de champignons. Chez les obèses, chez les grands fumeurs faisant abus de boissons alcooliques, l'épithélium est toujours épaissi et présente un aspect trouble, quelquefois vitreux et opalescent.

Dans la *tuberculose* la paroi postérieure du larynx subit de très bonne heure des modifications qui permettent à l'œil exercé de présager l'évolution bacillaire longtemps avant que la percussion, l'auscultation et la présence des bacilles de Koch dans les crachats nous permettent de la diagnostiquer.

J'ai décrit dans un des chapitres précédents la technique de l'exploration du larynx. Je rappellerai encore une fois qu'avant l'introduction du miroir laryngoscopique le médecin doit, *dans chaque cas sans exception*, examiner avec soin la cavité buccale, le pharynx, le rhino-pharynx et les fosses nasales, en dehors même de toute indication de la part du malade. C'est donc après l'examen attentif des régions énumérées que le médecin pourra seulement poser le diagnostic, sur lequel il basera les indications thérapeu-

tiques. Je crois inutile d'ajouter que cet examen sera précédé d'un interrogatoire où seront consignés les commémoratifs, l'état des organes internes et le faciès du malade.

Le but du traitement local et la région sur laquelle doit porter son action. — En principe, dans l'application du traitement local, on aura en vue non seulement des manifestations isolées mais le complexus symptomatique tout entier. — Aussi devons-nous prendre en considération l'individualité de chaque cas. Bouchard a dit avec beaucoup de justesse : *Toutefois, où on peut faire le traitement local, on a chance de guérir ce qui ne guérissait pas.*

Les modifications pathologiques de nature syphilitique et tuberculeuse qui se développent dans les voies respiratoires supérieures sont quelquefois très difficiles à diagnostiquer. Elles réclament la connaissance des méthodes d'exploration clinique et de la technique microscopique et bactériologique.

Le traitement local doit être considéré comme moyen adjuvant des modalités de thérapeutique générale. — Le spécialiste, limitant le champ d'action médical uniquement à sa spécialité, ne voit certes pas devant lui l'*individu malade*; il perd le jugement de ce qui est important, s'embrouille dans les détails et exagère la portée du traitement local. Il ne faut donc pas oublier que la thérapeutique doit venir en aide aux forces naturelles de l'organisme, puisque la maladie dépend moins de l'intensité des influences morbides que de la diminution de la résistance de l'organisme. Si cela nous échappe, toutes nos tentatives de thérapeutique seront réduites à néant.

DEUXIÈME PARTIE

MÉTHODES THÉRAPEUTIQUES NON OPÉRATOIRES.

CHAPITRE I

INHALATIONS.

1. — Considérations générales.

Les inhalations ont pour but de faire arriver, dans les parties les plus profondes des voies respiratoires, des solutions hydrominérales ou médicamenteuses, finement pulvérisées ou volatilisées, lesquelles, mises en contact avec la muqueuse malade, peuvent produire une action locale et générale.

C'est un médecin français, *Sales-Girons*, qui a eu le mérite d'avoir introduit dans la thérapeutique des voies respiratoires la pulvérisation des liquides et qui a, en 1856, inventé à cet effet un appareil pour les solutions salines. L'importance thérapeutique des inhalations a été au début très exagérée par l'inventeur de cette méthode et ses partisans.

Ses résultats peu sûrs et inconstants étaient en partie liés à l'insuffisance des appareils d'inhalation, mais la principale cause d'insuccès provenait du manque d'indications thérapeutiques précises et d'observations cliniques. La réforme dans cette voie commence avec les travaux de Waldenburg (1877) et d'Œrtel (1882), dans lesquels la question a été soigneusement étudiée et profondément fouillée.

Les inhalations thérapeutiques peuvent être divisées en actives et passives. Dans le premier cas chaque malade séparément aspire les vapeurs à l'aide d'un appareil; dans le second cas quelques dizaines de malades, réunis dans le même local, aspirent des liquides pulvérisés à l'aide d'appareils actionnés par la vapeur ou par l'air comprimé.

Chacune de ces méthodes demande des appareils spéciaux, est justiciable des indications et contre-indications qui lui sont propres

et présente aussi son mode d'action. La description des chambres d'inhalation commune, leur agencement et leurs avantages sont relatés dans un travail à part, prêt à paraître.

Je ne m'occupe ici que des méthodes actives d'inhalation que j'étudierai en détail. Elles ont pour nous plus d'importance, car elles trouvent leur application dans les maladies des fosses nasales, du rhino-pharynx, du larynx, de la trachée et des bronches.

Les liquides pulvérisés, en pénétrant dans les cavités de la bouche et du pharynx, humectent le palais, la base de la langue et la paroi postérieure du pharynx. Une certaine partie s'écoule dans le sinus piriforme et est rejetée en dehors; une partie moins grande s'écoule de la luette dans le larynx, glissant sur la face laryngée de l'épiglotte. De grandes quantités de liquide accumulées dans le vestibule du larynx déterminent une sensation d'oppression, et si le liquide pénètre plus bas que les cordes vocales, il provoque une toux réflexe. Une telle quinte éclate le plus souvent au moment où le malade est sollicité à faire un mouvement de déglutition ayant la langue hors de la cavité buccale.

La question de pénétration du liquide pulvérisé dans la profondeur des voies respiratoires a été l'objet de nombreuses recherches, de controverses, de discussions scientifiques, et, malgré les nombreuses expériences de ces dernières années qui paraissent l'avoir résolue dans le sens affirmatif, le doute plane encore, car les recherches antérieures ont été oubliées, et les travaux modernes ne sont pas suffisamment connus. Les vapeurs et les gaz peuvent pénétrer jusque dans les vésicules pulmonaires, s'ils sont propres à la respiration, c'est-à-dire s'ils ne sont pas irritants et n'excitent pas le larynx à la toux et à la contraction réflexe. Nous pouvons respirer librement dans une atmosphère remplie de vapeurs d'eau, même dans le cas où elle est mélangée à de petites quantités de gaz irrespirable. Cependant, si l'air est trop froid ou trop chaud, s'il pénètre dans les voies respiratoires sous une forte pression, la toux se produit ainsi que le serrement spasmodique des cordes vocales.

Les conditions physiologiques qui favorisent la pénétration des liquides pulvérisés dans les voies respiratoires exigent l'ouverture large de la bouche, et l'éloignement des obstacles anatomiques présentés par la langue et l'épiglotte. On doit donc tirer la langue hors de la bouche et la maintenir avec un mouchoir. Lorsque la langue est tirée dehors, les piliers s'écartent, l'épiglotte s'incline en

avant et s'approche de la base de la langue, laquelle s'amincit et s'aplatit considérablement. Le palais mou et la luette s'allongent et s'avancent, l'épiglotte s'élève et l'isthme du gosier s'élargit. Pendant l'inspiration profonde l'orifice glottique se dilate, les cordes vocales s'appliquent sur les parois latérales du larynx de telle façon qu'on ne voit d'elles que les bords minces. Dans l'inclinaison de la tête en arrière l'angle bucco-pharyngé devient plus obtus, ce qui favorise la pénétration de la poussière liquide au-dessous des cordes vocales.

L'irritabilité de la muqueuse pharyngée et laryngée ne doit pas être prise en considération dans l'inhalation. Elle s'émousse au fur et à mesure que le patient s'habitue à l'inhalation, si la température en est convenable et la pulvérisation des particules liquides bonne, c'est-à-dire très fine. De très forts courants d'air, même si celui-ci est chaud, irritent la muqueuse et déterminent une toux réflexe. Le liquide pulvérisé se répand dans l'air, saturé de vapeurs d'eau, sous forme de fines particules, dont les plus lourdes tombent en bas et les plus fines se transforment en une sorte de nuage laiteux. *Les particules entraînées par le courant d'air peuvent, grâce à la force aspiratrice des poumons, traverser non seulement des tubes longs et étroits, mais aussi des canaux coudés et rétrécis.*

Les liquides, finement pulvérisés, peuvent réellement pénétrer dans la profondeur des organes respiratoires. Cela été démontré : 1° sur des animaux; 2° par des appareils artificiels analogues aux voies respiratoires; 3° sur des cadavres; 4° sur le vivant à l'aide du miroir laryngoscopique; 5° par des malades trachéotomisés, porteurs de canules; 6° par l'analyse de l'air expiré; 7° par la découverte dans l'urine des liquides inhalés.

Demarquay nous a fournis des renseignements précieux sur la question des inhalations qu'il a étudiée sur un malade trachéotomisé pour une sténose laryngée. Il a enlevé la canule et placé dans le canal un morceau de papier imbibé d'une solution de perchlorure de fer. Après avoir obturé l'orifice au diachylon, il a fait prendre au malade une inhalation avec une solution de tannin. Le papier s'est trouvé coloré en noir sur une grande étendue.

Cette expérience est concluante par la preuve qu'elle apporte que des gouttelettes fines de liquide ont la faculté de pénétrer dans la trachée par un orifice tellement étroit qu'il est insuffisant pour laisser passer le courant d'air nécessaire à la respiration.

En 1862, Tavernier a tenté d'élucider la question de pénétration

du liquide pulvérisé dans les voies respiratoires. Il a, dans ce but, inhalé alternativement une solution de perchlorure de fer et une autre de cyanure jaune de potassium. L'examen laryngoscopique pratiqué immédiatement *montra la muqueuse colorée en bleu aussi bien au-dessus qu'au-dessous des cordes vocales*. Dernièrement Robinson répéta cette expérience avec du bleu de méthylène et constata que la coloration bleue s'étendait jusqu'à la bifurcation de la trachée.

La présence de parcelles de charbon ou de poussière minérale dans les poumons des ouvriers qui travaillent dans les mines parle suffisamment en faveur de notre thèse. Les recherches de Zenker, de Hirt et d'autres ne laissent aucun doute sur l'exactitude de ces faits.

On a cherché à déterminer la quantité de liquide pulvérisé capable de pénétrer dans les voies respiratoires, au moins approximativement, car les calculs exacts présentent des difficultés considérables. Cette quantité dépend de nombreux facteurs : de la température du liquide, des moyens de pulvérisation, de la pression sous laquelle s'effectue la pulvérisation, de la température et de l'humidité de l'air et, par conséquent, de son degré de saturation par la vapeur d'eau. Elle est encore influencée par le volume de chaque gouttelette, par la force inspiratrice du poumon, par la conformation du pharynx et de la langue et enfin par la largeur de l'orifice glottique pendant l'inspiration.

Suivant les recherches, très exactes, d'*Aitkins, les particules les plus fines du liquide pulvérisé ont un volume 300 fois moindre que celui des alvéoles pulmonaires*, qui mesurent, chez l'adulte, de 1 à 2 mm. Elles peuvent donc de cette façon pénétrer dans les plus fines ramifications bronchiques et de là, par la force aspiratrice, avec le courant d'air dans le parenchyme pulmonaire.

Par l'emploi des pulvérisateurs de Siegel, actionnés par la vapeur, un cinquième seulement de la totalité du liquide pénètre dans les parties les plus profondes. La cause de cette particularité réside dans l'imperfection des appareils, dans la température peu élevée du spray et dans la condensation trop abondante dans les embouts en verre, mais avant tout dans l'insuffisance de la quantité de médicament pulvérisé. Les appareils actuels ne conviennent pas au traitement des maladies des fines bronches et du poumon, mais ils suffisent parfaitement aux maladies du pharynx et du larynx. Les défauts que je viens d'énumérer peuvent être écartés, ainsi qu'il résulte de recherches que je décrirai ailleurs.

Des résultats importants concernant la question des inhalations ont été obtenus par des expériences faites dans le laboratoire du professeur Piotrowski à Cracovie par Smolenski. Son travail, écrit en polonais, est évidemment inconnu de la majorité des médecins, puisque je n'en ai nulle part trouvé mention. Smolenski faisait ses expériences sur des lapins, auxquels il faisait inhaler avec l'appareil de Siegel pendant 15 minutes une solution à 5 p. 100 de ferrocyanure de potassium. Après la séance d'inhalation l'animal était sacrifié. Des parties de poumons provenant des portions inférieures de l'organe étaient mises en contact avec des baguettes trempées dans une solution de chlorure de fer. Après 10 expériences Smolenski a acquis la conviction que la plus grande partie du liquide se répand sur les lèvres, sur les joues, dans l'œsophage de l'animal; mais, malgré cela, chez les animaux respirant exclusivement par la bouche (les fosses nasales étant obturées et la cavité buccale élargie par une incision latérale), le parenchyme des segments inférieurs du poumon renferme des foyers colorés en bleu. Les sommets en sont dépourvus, mais, en mettant les animaux en décubitus latéral, le liquide pulvérisé pénètre dans le sommet correspondant au côté sur lequel ils sont couchés. La pénétration du liquide dans les parties inférieures s'explique parfaitement d'après Smolenski par l'écoulement mécanique le long *des parois des bronches*, tandis que la matière colorante des sommets provient des plus fines particules de liquide que l'aspiration pulmonaire attire en haut en même temps que la colonne d'air inspiré. Smolenski a aussi attiré l'attention sur l'avantage qu'il y aura, en cas d'affection unilatérale du poumon, à pratiquer l'inhalation dans le décubitus latéral correspondant au côté atteint.

Cette proposition s'accorde parfaitement avec le résultat de mes recherches de 1894 sur les injections des liquides colorés dans les bronches des lapins et des chiens. Je suis arrivé alors à cette conclusion que l'accumulation du liquide dans les différentes parties du poumon peut s'obtenir par la position correspondante de l'animal, c'est-à-dire sur le dos, sur le côté, ou par la déclivité de la cage thoracique.

2. — Expériences de l'auteur.

En 1901 je me suis livré à une série d'expériences sur les poumons des chats dans le but d'étudier la faculté de pénétration des liquides dans l'appareil respiratoire. Des poumons fraîchement

détachés ont été placés dans un grand bocal en verre, dont le fond a été remplacé par une membrane élastique. L'ouverture supérieure du bocal a été hermétiquement obturée par un bouchon traversé par un tube en verre coudé à angle droit. La trachée a été fixée à la partie verticale de ce tube.

La solution de bleu de méthylène à 1 p. 2 000, fraîchement préparée, a été portée à une température de 50° C. Le nombre de respirations s'élevait à 20 par minute. La pulvérisation du liquide était très fine. Après l'expérience, les poumons étant insufflés d'air, la trachée fut liée. Après la dessiccation complète de l'organe j'ai pratiqué des coupes verticales, du sommet vers la base, qui m'ont montré des taches bleues aussi bien dans la région du sommet que dans la région inférieure. La coloration bleue débutait dans la trachée, descendait vers les bronches où elle devenait plus intense. Cette dernière localisation du liquide colorant est due à l'acte d'aspiration et non à l'infiltration, comme le prouve la coloration des sommets, où la matière colorante n'a pu pénétrer que par l'aspiration des particules fines du liquide pulvérisé.

Ces résultats concordent parfaitement avec les conclusions de Smolenski, que j'ai relatées plus haut. Si l'effet de cette inhalation peut laisser sceptique, c'est uniquement par le côté matériel de l'expérience, dont les conditions ne correspondent nullement au mécanisme d'inhalation chez l'homme. Les recherches récentes d'*Emmerich* et *Bulling*, entreprises à l'effet d'étudier l'inhalation par le système Bulling, acquièrent encore un plus grand intérêt. Ces auteurs ont démontré que les substances médicamenteuses pulvérisées (acide borique, sel de cuisine), aspirées par les chiens pendant une heure, passent dans les alvéoles pulmonaires, *à telle enseigne, qu'on peut démontrer leur présence par l'analyse chimique des fragments de poumons excisés dans les régions inférieures.* La quantité de sel renfermé dans les cendres du poumon incinéré était égale à 1,5 p. 100.

Le résultat de ces recherches a été mis en doute par Sænger, qui s'est demandé si les substances médicamenteuses peuvent pénétrer dans le poumon. Si, chez le chien, qui a un canal nasal rétréci et ne respire que par le nez, le résultat à été positif, malgré la difficulté de pénétration du liquide pulvérisé dans les régions profondes de l'appareil respiratoire, nous sommes en droit d'admettre qu'*a fortiori* chez l'homme les résultats seraient suffisants, si l'inhalation se produisait avec des solutions médicamenteuses finement pulvérisées.

3. — L'action des inhalations.

Le champ d'action de l'inhalation est assez vaste, puisque les substances servant à celle-ci doivent, suivant le degré de la pulvérisation, entrer en contact avec la muqueuse de la cavité buccale, du pharynx, du larynx, de la trachée, des grosses et des fines bronches. On peut diriger l'inhalation sur une région voulue en modifiant la position de la tête et de la langue et le type respiratoire du sujet. En repoussant la langue légèrement en arrière on peut limiter l'action de l'inhalation à la cavité buccale, au palais mou, aux amygdales et à l'oropharynx. Inversement, en attirant la langue en dehors, nous dilatons ainsi l'isthme du gosier, l'épiglotte s'élève et s'incline en avant, et la substance pulvérisée peut ainsi pénétrer facilement dans le larynx. En fermant la bouche et en se servant d'embout nasal spécial, nous la faisons arriver dans le cavum.

En se servant d'appareils de *Trœltsch* et de *Richardson* nous introduisons la substance pulvérisée directement dans le larynx ou le rhino-pharynx, suivant la direction que nous donnons au tube conducteur. Nous voyons donc que, grâce à la construction spéciale des appareils et par le modus faciendi que nous venons de décrire, nous rendons tous les segments de l'appareil respiratoire, depuis les fosses nasales jusqu'aux fines ramifications bronchiques, accessibles à la méthode thérapeutique qui nous intéresse.

L'inhalation agit donc par de nombreux facteurs, dont les principaux sont : 1° l'action de l'eau pulvérisée ou de la vapeur aqueuse; 2° action de la chaleur; 3° action de la respiration profonde sur la ventilation pulmonaire et sur la musculature de la cage thoracique (gymnastique respiratoire); 4° action de la respiration profonde sur les systèmes vasculaires et sur le cœur en particulier; 5° absorption médicamenteuse par la muqueuse de l'appareil respiratoire; 6° imbibition par des solutions médicamenteuses finement pulvérisées, en rapport avec leur température.

L'eau et la vapeur aqueuse jouent un rôle important dans l'inhalation.

L'air *inspiré* est plus pauvre en humidité que l'air *expiré*, vu la saturation de ce dernier en vapeur d'eau provenant de la sécrétion de la muqueuse bronchique. Or, par l'introduction dans les voies respiratoires des vapeurs ou des solutions médicamenteuses fine-

ment pulvérisées, l'évaporation sur la surface de la muqueuse respiratoire se trouve d'autant diminuée, et une certaine balance s'établit alors dans les quantités de vapeur d'eau de l'air inspiré et expiré.

L'humectation des muqueuses est très importante dans les catarrhes secs de la gorge, car elle fait disparaître la sensation très pénible de sécheresse éprouvée par le malade. En outre les mucosités encombrant les pharynx, larynx et trachée, sous l'influence du liquide pulvérisé ou des vapeurs aqueuses chaudes, se dissolvent ou se liquéfient, tandis que les croûtes ou les exsudats organisés se rejettent plus facilement. La percussion des gouttelettes pulvérisées contre la muqueuse du pharynx n'est pas sans influence. A l'aide de mon thermo-régulateur, dont la température s'abaisse progressivement, on peut déterminer une sorte de *trempe* de la muqueuse. Jusqu'ici ce fait n'a pas été étudié dans la thérapeutique du pharynx et du larynx.

Je ne suis pas de l'avis de *Gottstein*, qui prétend que la principale action curative des inhalations appartient aux vapeurs d'eau et non aux moyens médicamenteux, car *l'analyse des urines, pratiquée immédiatement après l'inhalation, a montré à maintes reprises la présence du médicament inhalé* (iode). Les solutions d'iodure de potassium passent avec une telle rapidité dans le sang, que j'ai pu démontrer la présence de l'iode dans l'urine ou dans la salive 5 ou 10 minutes après l'inhalation. Les substances médicamenteuses inhalées n'étant pas soumises à l'action du suc gastrique, comme par l'usage interne du médicament, passent directement dans la circulation.

En se basant sur ce fait, *Gerhardt* a recommandé l'inhalation de bicarbonate de soude dans l'affection des orifices du cœur gauche.

La *dose* du médicament à employer doit être, bien entendu, en raison inverse de son état de concentration. On commencera par une solution très diluée qui sera concentrée progressivement si l'inhalation n'est pas irritante, c'est-à-dire si elle ne provoque pas de toux, de brûlure, de sialorrée ou d'oppression.

En augmentant la durée de l'inhalation des solutions salées (4 p. 100) ou phéniquées (2 p. 100) j'ai pu quelquefois observer une tuméfaction douloureuse des glandes sous-maxillaires qui, d'ailleurs, disparaissait dès qu'on cessait l'inhalation.

Il faut aussi se rappeler, lorsqu'on emploie des médicaments actifs, que l'absorption de ces derniers par la muqueuse de la trachée et des bronches est très rapide et qu'elle s'opère aussi dans la cavité buccale.

CHAPITRE II

LES APPAREILS D'INHALATION.

Les méthodes d'inhalation se distinguent soit d'après le type de l'appareil, soit d'après la température du spray, soit enfin suivant le degré de concentration du médicament employé. On a ainsi des inhalations : *froides, tièdes et chaudes; inhalations de gaz, de vapeurs d'eau* ou *de liquides finement pulvérisés*. Depuis le premier pulvérisateur inventé par Sales-Girons, le nombre des appareils qui lui ont succédé est considérable; les principes physiques sur lesquels ils sont basés s'est aussi modifié.

Les appareils actuellement préconisés peuvent être divisés en trois groupes d'après la température du spray :

Premier groupe : *Les inhalations froides*. — A ce groupe appartiennent les pulvérisateurs du type *Sales-Girons*, *Bergson*, *Richardson* et *Heyer*.

Deuxième groupe : *Les inhalations tièdes*. — Ce genre d'inhalation est appliqué avec l'appareil de *Siegel* et ses divers types (*Œrtel*, *Heyer*).

Troisième groupe : *Les inhalations chaudes*. — A cette variété appartiennent les appareils de *Jahr* et *Bulling*.

1. — Appareils pour inhalations froides.

L'appareil Sales-Girons. — La pulvérisation est produite par l'air comprimé qui déplace le liquide médicamenteux dans un tube étroit. Ce liquide vient frapper contre une rondelle métallique placée dans un cylindre étroit ouvert de deux côtés, et se divise en particules très fines. La pression nécessaire est donnée par une

pompe foulante, actionnée, dans les appareils modernes, par un moteur à gaz ou à vapeur.

Le mécanisme de cet appareil a subi de nombreuses modifications. Il est employé actuellement dans des établissements spéciaux des stations thermales, telles que Méran, Arco, Reichenhall, Gleichenberg, Ems, Cauterets, etc. Les solutions employées sont des solutions de sel de cuisine, pures ou mélangées à l'extrait de pin sylvestre.

Le pulvérisateur type Bergson (l'hydrokonion). — L'*hydrokonion de Bergson* a été construit sur les indications du Docteur Natansohn, de Varsovie. Il se compose de deux tubes, réunis à angle droit, dont l'un, vertical (aspirant), plonge dans le récipient; l'autre, horizontal, laisse passer un courant d'air produit par la compression de deux poires en caoutchouc. Celles-ci, après avoir chassé l'air qui se trouve dans le tube vertical et produit le vide, aspirent le liquide et le pulvérisent.

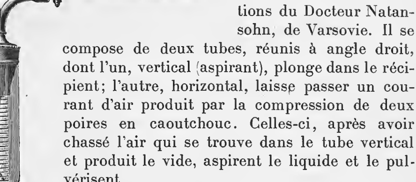


Fig. 51.
Le pulvérisateur de Trœltsch.

La condition essentielle du bon fonctionnement de cet appareil réside dans la disposition précise de ses deux tubes constituants. Ils doivent être réglés de telle façon que *le périmètre de l'orifice appartenant au tube vertical vienne partager en deux parties égales le périmètre de l'orifice du tube horizontal.* Les orifices des tubes doivent mesurer de $0^{mm},7$ à 1 millimètre. Les deux poires en caoutchouc seront assez grosses et de bonne qualité; la première, à parois élastiques assez épaisses sera munie d'une bonne soupape; la seconde, servant de réservoir à air et de régulateur de pression, sera renfermée dans un réticule de soie destiné à prévenir une extension trop considérable qui détruirait l'élasticité de la poire.

Le tube vertical (aspirant) sera plus étroit que l'horizontal et d'une longueur proportionnelle à la pression. Après de nombreuses expériences, je suis arrivé à cette conclusion que, pour obtenir un *spray abondant*, le diamètre du tube vertical ne doit pas dépasser 3 millimètres, et celui du tube horizontal, 4 millimètres. La température du spray est toujours inférieure de quelques degrés à la température ambiante.

Le pulvérisateur de Trœltsch (fig. 51) est muni de deux

embouts, dont l'un, droit, sert pour le nez et l'autre, à orifice latéral, pour le rhino-pharynx et le larynx.

A l'aide d'une boucle spéciale fixée derrière le tube horizontal on peut à volonté changer la position de l'embout latéral et diriger le jet à droite ou à gauche pour irriguer les amygdales; en haut, pour le rhino-pharynx et en bas vers la glotte et la trachée. Cet appareil agit donc dans toutes les directions et rend ainsi de grands services.

Pulvérisateur de Reichert. — Comme pulvérisateur pour le larynx et la trachée on peut avantageusement utiliser l'appareil de *Reichert*, actionné par une double poire en caoutchouc et muni d'un tube à piston qui permet d'interrompre le jet en appuyant sur le bouton (fig. 52).

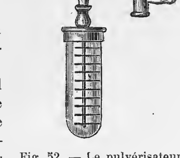


Fig. 52. — Le pulvérisateur de Reichert.

La branche horizontale de cet appareil mesure 12 centimètres; elle se coude pour donner suite à la branche verticale longue de 4 centimètres, destinée à irriguer le larynx. Pour les pulvérisations de cocaïne on se sert d'une éprouvette graduée de 10 centimètres cubes et permettant de chauffer la solution. L'abondance du spray dépend de la force de pression des poires et du diamètre de l'orifice du tube pulvérisateur.

Le tube doit être d'une propreté absolue. S'il est obstrué, on le nettoie avec un fil d'acier. Mieux vaut le passer à l'eau chaude après chaque application. Les tubes de verre, très fragiles et difficiles à nettoyer, sont en général peu pratiques.

Le *pulvérisateur de Bergson* sert de prototype à presque tous les appareils d'inhalation. Son grand défaut est la fréquente obstruction du tube, due en partie au manque de soins. Un bon appareil pulvérise 50 grammes de liquide en 2 minutes et demie.

Le pulvérisateur type Richardson (Spray). — Il sert à la pulvérisation des liquides froids; il est actionné par deux poires en caoutchouc ou par l'acide carbonique liquide. Le pulvérisateur Richardson est constitué par deux tubes enchâssés l'un dans l'autre. A leur extrémité s'adapte un embout à petit orifice; on peut le dévisser et procéder au nettoyage des tubes, dont l'interne plonge jusqu'au fond du flacon, tandis que l'autre

communique avec l'embout. Le tube externe porte sur la partie médiane une branche courte s'adaptant aux poires par l'intermédiaire d'un tube en caoutchouc. L'air insufflé dans le flacon fait pression sur la surface du liquide; celui-ci monte dans le tube interne et vient se répandre en fine poussière à l'orifice de l'embout.

Après chaque application on doit nettoyer l'appareil pour empêcher le dépôt des sels. La courbure des tubes ne peut pas être changée à volonté pour ne pas modifier la position du tube interne, qui doit occuper exactement le centre pour assurer le fonctionnement de l'appareil. Pour empêcher le déplacement des orifices j'ai placé sur le tube interne une petite rondelle avec quatre coupures latérales pour l'air condensé. De cette façon le tube se trouve fixé et ne pourrait changer de position, même si la branche horizontale venait à être courbée. Si la pulvérisation est irrégulière, on doit dévisser l'embout, vérifier sa perméabilité ainsi que la situation exacte du tube interne, qu'il sera facile de mettre en bonne position. Si le pulvérisateur, au lieu d'un spray, fournit un jet de liquide, cela signifie que le tube interne est trop rapproché de l'orifice de l'embout, et il faut l'éloigner; si c'est de l'air qui sort par l'embout, le tube interne est trop écarté de l'orifice et il faut, au contraire, le rapprocher. — Les tubes encrassés doivent se nettoyer avec un fil d'acier. En utilisant ces quelques préceptes on doit facilement pouvoir réparer tout pulvérisateur détraqué.

De petits appareils du type Richardson servant à pulvériser des liquides denses, tels que l'huile de vaseline, etc., sont assez nombreux et portent le nom de Trucker, Parke Davis, etc. L'appareil préconisé dans l'asthme est connu sous le nom de Vixol.

2. — Appareils pour inhalations tièdes.

L'appareil de Siegel. — Cet appareil se compose d'une marmite métallique, d'une lampe à alcool et de tubes pulvérisateurs, système Bergson. De l'orifice médian, fermé par un bouchon métallique, sort un tube coudé à angle droit et qui se joint au tube vertical (aspirant) par une armature. L'appareil de Siegel est muni d'une soupape de sûreté pour le préserver d'une explosion possible en cas d'obstruction des tubes. Il est fixé à un support permettant de l'élever ou de l'abaisser (fig. 53). La pulvérisation régulière du liquide, comme je l'ai déjà dit, est subordonnée à la division de l'orifice du tube horizontal par celui du

tube vertical en deux parties égales. La distance qui sépare l'extrémité de ces deux tubes joue également un rôle : si celle-ci est relativement trop grande (0,5 mm.), la pulvérisation s'opère faiblement; si les deux extrémités se touchent, les gouttes se déposent sur les parois du tube vertical et s'écoulent ensuite dans le récipient à médicament. D'après mes recherches, la dis-

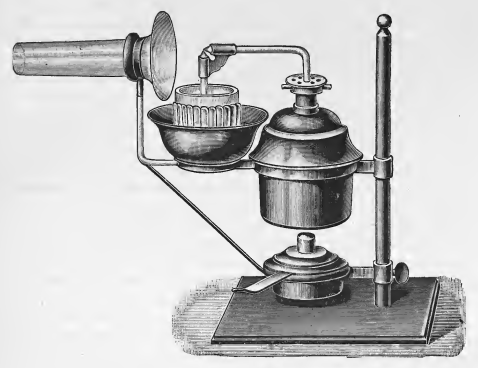


Fig. 53. — Inhalateur de Siegel.

tance qui sépare les deux extrémités doit être égale à 0,3 millimètres.

Pour obtenir une pulvérisation forte et abondante l'orifice des tubes ne doit pas dépasser un millimètre de diamètre. Si celui-ci mesure 0,8 millimètres, la pulvérisation, sous une forte pression, sera tellement fine que les particules liquides resteront suspendues comme de légers nuages.

On évitera l'emploi de solutions concentrées qui peuvent provoquer de la toux, un sentiment d'irritation et d'oppression. C'est seulement lorsque le patient aura acquis une certaine habitude qu'on pourra prolonger l'inhalation de 6 à 8 minutes.

Chez des malades sensibles on doit souvent contrôler la fréquence du pouls et de la respiration. Le malade ne prendra lui-

même ses inhalations que lorsqu'il connaîtra suffisamment l'appareil et son fonctionnement.

On devrait distribuer aux malades une notice avec l'explication du mécanisme de l'inhalation. On ne prend pas en considération ce détail même dans les établissements d'inhalations très fréquentés.

Pour agir sur la muqueuse du pharynx avec l'appareil de Siegel le malade doit avoir soin de poser sa langue à plat. Celle-ci sera tirée dehors, enveloppée d'un linge et tenue avec les doigts, comme pour l'examen laryngoscopique, dans les affections du larynx et des poumons.

La respiration ne sera ni trop accélérée, ni trop profonde, ni superficielle.

Dans les maladies du rhino-pharynx et des fosses nasales le malade respirera par la bouche et expirera par le nez. S'il est fatigué, on interrompra la séance, pour lui permettre de se reposer. Le malade déboutonnera les vêtements qui le serrent et enlèvera le col. Il sera assis droit, la tête légèrement inclinée en arrière, librement, sans contraction.

Les inhalations sont contre-indiquées immédiatement après le repas, ou quand on se sent mal à l'aise; de même, dans les poussées congestives de la face, dans les accès de migraine; quand le malade est en transpiration ou se sent très fatigué et quand il a des palpitations.

Après une inhalation chaude le malade se reposera une demi-heure; il évitera les brusques changements de température, la poussière, le vent froid et les longues conversations.

Mode d'emploi de l'appareil Siegel. — La chaudière de l'appareil de Siegel contient ordinairement 150 centimètres cubes d'eau; mais on ne doit la remplir qu'à moitié, pour éviter que le malade se brûle le visage par l'eau bouillante mélangée à la vapeur. On versera environ 100 centimètres cubes d'eau, quantité suffisante pour une inhalation de 10 à 15 minutes. On peut se servir d'eau chaude, si l'on en a sous la main. Pour obtenir une pression suffisante la *flamme de la lampe couvrira totalement le fond de la chaudière.* La mèche de la lampe à alcool sera d'une largeur de 1,5 centimètre, ce qui donnera une bonne flamme. La pression de la vapeur dans la chaudière dépend du diamètre du tube horizontal et aussi de la surface de chauffe. Le diamètre du tube étant égal à 1 millimètre, la pression sera en moyenne de 50 millimètres; elle sera de 60 millimètres si l'orifice du tube a $0^{mm},85$ de diamètre. La hauteur de la pression est encore subordonnée à la quantité d'eau contenue dans la chaudière, car la

densité de la vapeur augmente avec la diminution de la quantité d'eau. Avant de procéder à l'inhalation on doit s'assurer si la quantité d'eau est suffisante dans la chaudière, si le bouchon ferme hermétiquement l'orifice de cette dernière et enfin si les tubes ne sont pas encrassés. La mise au point de l'appareil s'opère de telle façon que le point de contact des deux tubes pulvériseurs se trouve juste au centre du cylindre de verre, où viennent se concentrer les particules liquides. Le patient s'assied droit en face du cylindre, se couvre avec la pèlerine en caoutchouc, s'enveloppe le cou et la poitrine avec une serviette, et ouvre la bouche exactement en face et à 3 ou 4 centimètres de l'orifice du cylindre en verre. Celui-ci doit être légèrement incliné, pour que l'eau provenant de la vapeur précipitée puisse s'écouler dans la soucoupe et ne vienne pas mouiller les vêtements du patient. La majorité des inhalateurs Siegel, surtout ceux à bon marché, présentent quelques défauts de fabrication : les tubes métalliques ainsi que les tubes en verre sont mal ajustés, leur fonctionnement est défectueux; ils sont en outre mal fixés dans le bouchon et permettent l'échappement de la vapeur. Il est impossible de les replacer convenablement, étant solidement fixés l'un à l'autre par une soudure de plomb ou de verre. La lampe à alcool est dépourvue de crémaillère, et la flamme trop réduite pour obtenir une quantité suffisante de vapeur. La pulvérisation s'opère faiblement, et 50 centimètres cubes d'eau demandent 10 minutes ou plus pour être pulvérisés, au lieu de 2 minutes et demie. Quelquefois le médicament reste stationnaire dans le récipient, le malade alors n'aspire que des vapeurs d'eau. Le cylindre en verre se trouve ordinairement à une distance de 3 centimètres des orifices des tubes pulvériseurs. Le liquide pulvérisé, avant d'atteindre la bouche du malade, s'est déjà considérablement refroidi; c'est ainsi qu'au niveau des orifices sa température est de 25° à 30° C. et à la sortie du cylindre elle n'atteint que 20° C. Ce cylindre en verre est encore trop étroit et se trouve trop près du récipient à médicament. La vapeur se condense sur ses parois, et l'eau s'écoule dans le récipient contenant la solution médicamenteuse qu'elle délaye insensiblement.

3. — Appareils pour inhalations chaudes.

L'appareil de Jahr. — Cet appareil est construit sur un tout autre principe que les inhalateurs à vapeur. En effet, l'air com-

primé, qu'on emploie ici pour transformer le liquide en fine poussière, est préalablement chauffé dans une marmite à doubles parois, entre lesquelles passe un serpentin qui plonge dans l'eau chaude à 60° C. (fig. 54). La pulvérisation du liquide s'opère dans un espace clos à l'aide des tubes de Bergson. On peut augmenter à volonté la température du spray, en chauffant au moyen de la lampe à alcool l'eau de la marmite, et régler cette

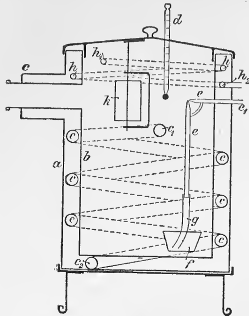


Fig. 54. — Appareil de Jahr (*coupe*).

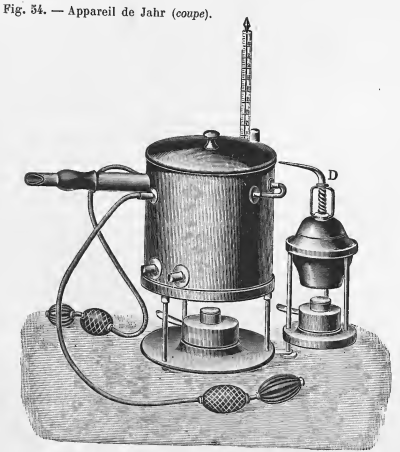


Fig. 54 *bis*. — Appareil de Jahr.

température, grâce au thermomètre qui s'y trouve. On peut de cette façon obtenir un spray de 38° à 42° C., c'est-à-dire à une température supérieure à celle des bronches, qui est de 36°7, ce qui permet, d'après Jahr, le dépôt des liquides médicamenteux dans la trachée et la pénétration des petites gouttelettes dans les plus fines ramifications bronchiques.

L'appareil de Jahr peut aussi être actionné par la vapeur et possède à cet effet une petite marmite pour l'eau et une lampe à alcool pour le chauffage (fig. 54 *bis*, D). Cet appareil est destiné principalement aux substances volatiles telles que menthol, eucalyptol, thymol, phénol, gaïacol, etc. On peut toutefois l'utiliser aussi pour les solutions salines mélangées avec des essences du genre conifères, ainsi que cela se passe à l'inhalatorium de Reichenhall, où l'on préconise exclusivement ce type d'appareils.

4. — Les méthodes d'inhalation et appareils d'Heryng.

Considérations générales. — L'inhalation, en tant que méthode thérapeutique, n'a pas eu jusqu'à présent toute la confiance des médecins. Son champ d'application était généralement limité aux stations thermales, où seuls les malades ont pu reconnaître à cette méthode des avantages.

La méfiance des médecins, d'ailleurs, était justifiée jusqu'à un certain point par cette circonstance que la direction des inhalatoria se trouve entre les mains de personnes sans instruction médicale, telles que : mécaniciens, masseurs, infirmiers, etc. Dans de tels établissements il ne pouvait pas être question d'explorations scientifiques et d'observations cliniques.

A ces inconvénients est venu s'ajouter encore ce fait important, que les appareils d'inhalation préconisés jusqu'à ces derniers temps ne satisfaisaient pas aux exigences de la thérapeutique rationnelle, notamment : les substances médicamenteuses n'étaient pas pulvérisées assez finement et en quantité assez considérable; la température des pulvérisations ne pouvait pas être réglée et les substances peu volatiles ne pouvaient pas être gazéifiées. — Mais leur défaut radical consistait en ce que la quantité de substance médicamenteuse renfermée dans la masse de poussière liquide était tellement minime que leur action ne pouvait être qu'illusoire.

La surface des alvéoles pulmonaires mesure, d'après les données

physiologiques, environ 2 800 mètres carrés, tandis que la quantité de médicament que les appareils modernes peuvent transformer en poussière oscille entre 30 à 35 centimètres cubes. Les trois quarts de cette quantité environ se condensent dans l'ajoutage en verre, une partie qui s'accumule dans la cavité buccale, se déglutit ou est rejetée. Dans ces conditions, la quantité de substances médicamenteuses pénétrant dans la profondeur de l'appareil respiratoire est infime, d'autant plus que beaucoup de malades gardent la langue dans la bouche au lieu de la sortir et rendent de cette façon la pénétration profonde du liquide encore plus difficile. — La température relativement basse du jet qui, même dans les appareils à vapeur, dépasse à peine 30° C., empêche le liquide pulvérisé de se déposer sur les parois de la trachée, dont la température oscille, comme on sait, entre 36°,2 et 37°,6 C. D'après les lois physiques la vapeur ne peut se précipiter que dans les milieux à température inférieure à la sienne. Dans ces conditions, le liquide pulvérisé à partir de 30° C. ne pénétrera dans la trachée qu'en quantité très restreinte, et une grande partie se déposera dans la bouche et dans le pharynx.

Je dois cependant faire observer que l'aspiration de liquides par la cavité buccale, la trachée et les bronches, est plus rapide que par les fines ramifications bronchiques. Les particules finement pulvérisées arrivant en abondance vont se concentrer sur les parois de la trachée et des bronches, grâce à leur poids propre, en fines gouttelettes. Ces dernières seront absorbées par les vaisseaux de la muqueuse des voies respiratoires avant même d'arriver dans les fines ramifications bronchiques, et seulement des quantités insignifiantes peuvent par une aspiration de plus longue durée atteindre les alvéoles pulmonaires. Faisons remarquer en passant que, si l'aspiration des substances pulvérisées dure trop longtemps, l'épithélium des fines ramifications bronchiques se gonfle et leur lumière, par suite, s'obstrue.

Il y a cinq ans, la direction du sanatorium municipal de la station balnéaire de Ciechocinek m'a proposé d'installer un inhalatorium qui puisse répondre aux conditions de la technique moderne.

Quoique m'intéressant toujours vivement à la question d'athmothérapie et étant depuis longtemps au courant de toutes les perfections apportées dans cette branche par les grands établissements thermaux d'Europe, j'éprouvais néanmoins de grandes difficultés dans le choix des appareils convenables. J'ai pris alors la décision de me procurer les divers types d'appareils créés jusqu'à ce jour et de me livrer à des expériences.

Mes recherches physiques ayant duré deux ans ont eu pour résultat la création de 4 types d'appareils à inhalation : 1° un dispositif servant à régler la température entre 14° et 30° C. pour *spray froid*, à l'aide d'un thermo-régulateur en verre, de forme sphérique ; 2° un thermo-régulateur pour *inhalation à vapeur* avec une échelle intercalée de 35° à 60° C. ; 3° un thermo-accumulateur pour *gazéifaction* des substances médicamenteuses peu volatiles (tube en forme de lyre) et 4° un inhalateur *pour des salles communes*, avec thermorégulateur et thermoaccumulateur. Commençons par la description du thermo-régulateur pour spray froid.

A. — Le thermo-régulateur pour spray froid.

Mes expériences sur le réglage de la température du spray froid ont commencé en 1901. D'après le résultat de ces recherches j'ai pu, après de multiples changements, construire l'appareil de la façon suivante (fig. 55) :

L'appareil est basé sur l'adaptation, à la branche horizontale du pulvérisateur Richardson, d'un ajoutage sphéroïde, muni d'un embout cylindrique ; cet ajoutage se déplace à volonté et permet de varier le point d'émergence du spray en même temps que sa température. Ainsi, en portant la température du liquide par le chauffage de l'éprouvette à 65° C., nous pouvons du même coup donner à la pulvérisation des températures variant entre 20, 25 et 30° C., en déplaçant trois fois le point d'émergence de la pulvérisation : plus celui-ci sera rapproché du bord externe du régulateur, plus la température du spray sera élevée. De 30° C., elle tombe à 20° C. avec le dernier point de déplacement en arrière. La température se lit sur l'échelle gravée sur la paroi postérieure de la branche horizontale du pulvérisateur. La division de l'échelle s'opère empiriquement en prenant en considération la forme et la longueur de l'ajoutage, la température et l'intensité du spray. En fixant le régulateur sur une de ces divisions on obtient la température voulue. Tout l'appareil est en verre et comprend une éprouvette à parois épaisses de 200 centimètres cubes de capacité, un couvercle en métal, auquel s'adapte un petit cylindre muni d'un bouchon en caoutchouc. Ce dernier laisse passer un tube vertical en verre muni d'un pas de vis.

La branche horizontale du pulvérisateur est arrondie pour le pharynx et en forme de cône allongé pour le nez. La paroi inférieure du régulateur est munie d'un tube court pour conduire l'eau précipitée. Le thermorégulateur présente les avantages sui-

vants : le liquide pulvérisé sous une pression déjà considérable (1/4 d'atmosphère) se transforme en poussière encore plus fine par

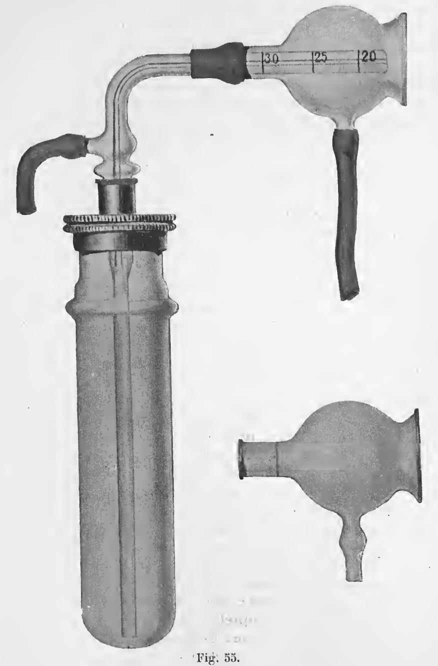


Fig. 55.

la percussion du jet au niveau de ses parois. Les gouttes plus grosses se précipitent sur ces dernières et s'écoulent par le conduit de la paroi inférieure, tandis que les particules fines se

condensent au niveau de l'embout cylindrique, arrivent dans la bouche du malade sans mouiller son visage. Tout l'appareil est placé sur un support nickelé et, par l'application convenable de l'anneau horizontal, peut s'adapter à la taille de chaque patient (fig. 56). Par l'action d'une double charnière, le spray peut prendre une direction soit rectiligne, soit oblique.

Le pulvérisateur est entièrement en verre pour faciliter l'observation de la tubulure médiane et pour faire immédiatement le nécessaire si elle venait à s'obstruer. Un autre avantage est d'éviter l'oxydation par les divers sels médicamenteux. Le nettoyage se fait par un courant d'eau chaude ou au moyen d'un gros crin de cheval, mais jamais avec un fil d'acier, qui pourrait détériorer la tubulure interne.

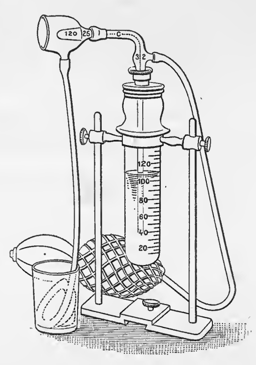


Fig. 56. — Thermo-régulateur pour spray froid avec supports.

Le degré de finesse de la pulvérisation est subordonné au diamètre des orifices des deux tubulures et à la pression du courant d'air. S'il s'agit d'abaisser la température à 15° C., on remplacera l'air comprimé par l'acide carbonique liquide, qui a la propriété d'abaisser la température ordinairement à 5° C. De nombreuses analyses de l'air dans la pièce où s'opérait longtemps la pulvérisation d'acide carbonique liquide montrèrent que la souillure par ce dernier était insignifiante.

B. — **Le thermo-régulateur pour les inhalateurs à vapeur.**

L'action du thermo-régulateur dans l'inhalateur à vapeur est basée sur l'adjonction d'une quantité d'air suffisante pour refroidir le mélange chaud de vapeur et de liquide médicamenteux. Les premières expériences en ont été faites en 1878 par Deichler et Kaiser, de Francfort-sur-Mein. Leur appareil, breveté en Alle-

magne sous le nom « d'appareil de production de la vapeur constante pour usage médical », était composé d'une grande chaudière, dont le tube conducteur se fixait à un support et se terminait par un ajoutage en bois pouvant facilement se déplacer sur la branche horizontale du tube à vapeur. Selon qu'on éloignait ou rapprochait l'ajoutage, la température variait et pouvait atteindre jusqu'à 45° C.

Cet appareil, très compliqué et très cher, n'a pas été adopté. En 1901, Bulling, de Munich, a inventé un appareil régulateur de la température des liquides pulvérisés par la vapeur, et c'est à lui qu'appartient l'honneur d'avoir introduit en thérapeutique ce facteur important.

Je ne puis passer en revue les modifications, très nombreuses, qui ont été apportées en très peu de temps à l'appareil de Bulling. Le dernier modèle que j'ai expérimenté présente quelques vices de construction que je crois utile d'énumérer :

1° Cet appareil en porcelaine est très fragile et, à cause de la longueur exagérée de son tube conique, il condense presque 67 p. 100 de médicament pulvérisé;

2° La température du spray au niveau de l'extrémité buccale est d'environ 3° C. inférieure à celle du milieu du tube;

3° Pour réduire en poussière 75 centimètres cubes de liquide le thermo-variateur met environ 10 minutes;

4° La plus basse température au niveau des parois de l'ajoutage est de 36 à 37° C., lorsque l'entonnoir est ouvert; quand celui-ci est fermé, la température s'élève à 50° C.;

5° La fermeture des trois premiers orifices n'a aucune influence sur la température; celle-ci s'élève quand on ferme lentement et progressivement le 4e orifice. Les trois premiers orifices sont donc superflus et ne servent qu'à augmenter la condensation de la vapeur, d'où il résulte que sur 100 centimètres cubes de liquide pulvérisé le patient n'aspire que 33 centimètres cubes;

6° Comme l'ajoutage s'introduit dans la bouche, l'évaporation profonde devient impossible, et comme, d'autre part, il faut refouler la langue en arrière, l'épiglotte ne peut pas se soulever, ce qui rend difficile la pénétration du liquide pulvérisé dans la profondeur des voies respiratoires;

7° La température au niveau de l'orifice de sortie étant inférieure à celle qu'exige la thermothérapie (64-70° C.), celle-ci est inapplicable;

8° L'obligation, dans laquelle se trouve le patient de régler constamment la température par le déplacement du cylindre métallique, absorbe toute son attention et l'empêche de surveiller le cours de ses inspirations qui doivent être profondes et régulières, pour que les liquides pulvérisés pénètrent profondément dans les voies respiratoires;

9° L'appareil est dépourvu de manomètre; on ignore donc sous quelle pression s'opère la pulvérisation; il manque aussi de soupape de sûreté;

10° La lampe est dépourvue de crémaillère pour élever ou abaisser la mèche et régler ainsi l'intensité de la flamme ;

11° Le thermo-variateur de Bulling ne permet pas de gazéifier les substances médicamenteuses ;

12° Le creux oblong en forme de bec, destiné aux médicaments, est souvent obstrué par les sédiments cristalloïdes des sels ;

13° L'ajoutage destiné au humage ne correspond pas à la conformation de l'auvent nasal ;

14° En outre, l'appareil Bulling ne peut fonctionner par l'air comprimé.

Le *thermo-variateur* Bulling nouvellement construit présente quelques modifications, à savoir :

Le cône en porcelaine est remplacé par une pièce métallique à l'extrémité postérieure du tube ; au lieu de quatre orifices transversaux destinés au courant d'air, il existe maintenant pour régler la chaleur une rangée d'orifices longitudinaux plus étroits.

L'expérience de ce dernier thermo-variateur de Bulling a montré, d'après le Dr Prelle, que :

1° Le temps nécessaire pour transformer en vapeur 20 centimètres cubes d'eau est de 8 minutes ;

2° La pulvérisation de 100 centimètres cubes demande 12 minutes et demie ;

3° Pour pulvériser 100 centimètres cubes, la chaudière dépense 60 centimètres cubes d'eau ; puis, quand le tube externe est complètement attiré et quand les orifices sont entièrement ouverts on observe ce qui suit :

4° La quantité d'eau condensée dans le récipient à médicament est de 85 centimètres cubes pour 100 centimètres cubes. Si l'on divise la perte en eau de la solution médicamenteuse et de la chaudière en parties égales, on peut admettre que, pour 100 centimètres cubes de médicament il s'en perd 53,1 centimètres cubes par la condensation. La portion du mélange de vapeur non condensée se perd en grande partie (la moitié au plus) par les orifices ouverts, tandis qu'un quart à peine de la totalité du médicament arrive dans la bouche ;

5° La température dans le tube est de 31°5 à 32° C. ;

6° La température à un centimètre de distance de l'embout buccal est de 29° C. ;

7° Elle est de 64° C. en dehors, immédiatement au niveau de l'ajoutage ;

8° Lorsque les orifices sont fermés, l'embout buccal s'échauffe tellement qu'il est impossible de le prendre à la bouche, d'où il résulte clairement que le spray à une température dépassant 50° C. ne peut pas être appliqué avec l'appareil Bulling.

Le thermo-régulateur d'Heryng. — Pour obvier aux défauts que présente l'appareil Bulling, j'ai construit un appareil qui nous permet non seulement d'observer la température des solutions pulvérisées, sans emploi de thermomètre, uniquement par réglage de l'échelle, mais aussi de gazéifier à 55° C. les substances médicamenteuses peu volatiles, dont le point d'ébullition est entre 95° et 230° C.

Cet appareil (fig. 57) permet d'obtenir au niveau de l'orifice externe du tube buccal la température voulue, uniquement en ramenant l'indicateur sur l'échelle thermique. Le spray peut être gros ou tout à fait fin. La finesse du spray dépend non seulement de la pression de la vapeur, mais aussi du diamètre des tubes pulvériseurs. Plus leurs orifices sont petits, plus fine est la pulvé-

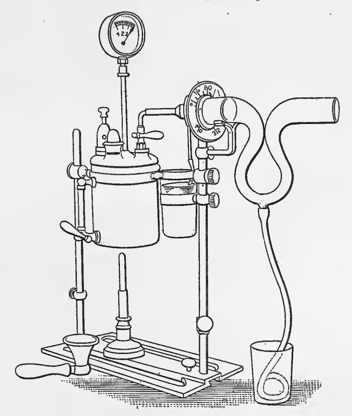


Fig. 57. — Thermo-régulateur pour les inhalations à vapeur (grand modèle).

risation. Le spray fin est plus longtemps suspendu dans l'espace que le gros. Ce dernier, au contraire, se précipite rapidement. Cet appareil pulvérise 100 centimètres cubes en 3 minutes environ, donne peu de liquide de condensation et peut aussi à l'aide de l'air comprimé s'employer pour le spray froid (température 15 à 20° C.).

Les orifices des deux tubes pulvériseurs mesurent de $0^{mm},8$ à $0^{mm},9$ et sont disposés de telle façon que celui du tube vertical vient diviser l'orifice horizontal en deux moitiés. La chaudière possède une soupape de sûreté s'ouvrant sous la pression d'un sixième d'atmosphère. Comme mode de chauffage on peut se servir, soit d'une lampe à alcool à crémaillère, soit d'un bec de

gaz, soit enfin d'une résistance électrique. En remplissant l'appareil jusqu'à moitié, il pourra fonctionner pendant 20 minutes et pulvériser de 400 à 500 centimètres cubes de liquide.

L'ajoutage en verre en forme de lyre, avec ouverture ovale, est destiné à diriger le spray dans la bouche du malade et à le préserver contre l'humidité. Cet ajoutage doit être stérilisé avant chaque séance. Les tuberculeux et les syphilitiques doivent avoir chacun leur ajoutage. Sur la paroi inférieure de la lyre existe un tube de dérivation pour l'eau qui provient de la vapeur condensée. Celle-ci est reçue dans un vase spécial.

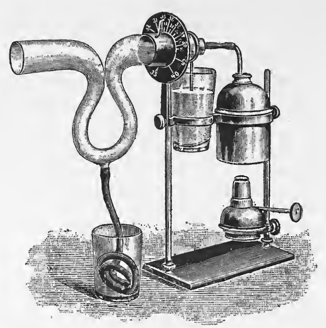


Fig. 58.

De nombreuses expériences nous ont montré que le diamètre de l'ouverture de l'ajoutage a une influence sur la température du spray. C'est ainsi qu'en rétrécissant l'orifice d'ouverture on élève la température. Cette constatation a trouvé son application dans la construction des thermo-accumulateurs. Chaque appareil est muni d'un support avec deux anneaux : un double pour la chaudière et le récipient à médicament; l'autre, mobile, pour la lampe à alcool. Ces anneaux se fixent aux tiges du support par une vis de pression et permettent ainsi de placer l'appareil à la hauteur voulue.

Le thermo-régulateur possède dans sa partie inférieure une fourche mobile qui peut s'adapter et se fixer à la tige située en avant du support

Le petit appareil (fig. 58) est destiné aux usages privés et présente des modifications en rapport avec les besoins du public. L'appareil pour les établissements diffère de ce premier par les dimensions de la chaudière (100 cc.). Son couvercle possède 3 orifices : l'un pour le passage du tube de vapeur qui se ferme

au moyen d'un robinet; l'autre pour la soupape de sûreté; le troisième enfin, qui se ferme par un bouchon à pas de vis, sert au remplissage de la chaudière et peut au besoin être mis en communication avec une source d'air comprimé. Sur la partie moyenne du couvercle se trouve un tube communiquant avec un manomètre indiquant la pression à l'intérieur de la chaudière.

Les grands appareils possèdent un tube à niveau ainsi qu'un robinet de dégagement. Le support est muni d'une rainure à coulisse permettant de déplacer l'appareil en avant ou en arrière.

L'adaptation du thermo-régulateur aux appareils d'inhalation permet de soumettre la muqueuse des voies respiratoires supérieures à une trempe analogue à celle que subit l'épiderme sous l'influence de l'hydrothérapie et qu'il serait, dans l'espèce, plus exact d'appeler thermothérapie. Par l'intermédiaire du régulateur sphéroïde en verre on obtient un spray dont on peut varier la température de 15° C. à 20°-25° et même 30° C. Ainsi, le thermo-régulateur destiné aux inhalations à vapeur permet de varier la température entre 35° et 60° C. Il est aisé, après l'inhalation à haute température, de passer immédiatement à une température inférieure et de descendre progressivement même jusqu'à 15° C.

On voit donc qu'en réglant la chaleur, on peut sans danger administrer des inhalations *chaudes* dans les journées *froides*, puisque le refroidissement du spray à 25° C. vers la fin de la séance exclut la possibilité d'un refroidissement après l'inhalation. Par ce moyen se trouve écarté le danger inhérent à la sensibilité de la muqueuse du segment supérieur des voies respiratoires, et de ce fait même le prétendu traitement prophylactique devient superflu, puisque la sensibilité réactionnelle de la gorge pour les changements brusques de la température se trouve considérablement atténuée. Cette sensibilité chez les fumeurs, les alcooliques, les arthritiques, chez les enfants lymphatiques et scrofuleux est fréquemment la cause des poussées inflammatoires du pharynx et du tissu amygdalien.

C. — **Le thermo-accumulateur.**

Avec cet appareil nous avons la possibilité de transformer en mélange gazeux toute une catégorie de substances médicamenteuses, telles que : menthol, gaïacol, thymol, eucalyptol, chlorétone, essence du pin sylvestre, etc. La gazéification s'opère à

55° C., alors que le point d'ébullition de ces substances est entre 100 et 230° C., comme l'indique le tableau ci-dessous :

Essence de conifères	95° C.
Chlorétone	167° C.
Huile de pin	170° C.
Gaïacol	200° C.
Menthol	212° C.
Eucalyptol	218° C.
Thymol	230° C.

La gazéification s'opère ici à l'intérieur de l'ajoutage en forme de lyre, où les substances volatiles arrivent finement pulvérisées. Cette lyre doit être disposée de telle façon qu'elle touche à peine le bord antérieur de l'orifice conduisant l'air, tandis qu'elle s'adapte intimement au cylindre métallique. Elle est composée de 3 parties : deux branches horizontales qui se coudent pour se réunir par un tube courbe présentant un prolongement tubulaire pour l'écoulement de l'eau condensée. En adaptant solidement la lyre et en mettant le thermorégulateur à 30° C., on constate déjà au bout d'une minute qu'au niveau de l'ouverture antérieure de la lyre la température commence à s'élever : elle est à 20°, 25° et bientôt atteint 55° et 60° C.

On sait que les substances à l'état gazeux seulement ont la faculté de pénétrer dans toutes les parties du poumon, tandis qu'à l'état liquide leur pénétration est très restreinte, même si elles sont très finement pulvérisées.

Pour que ces mélanges gazeux soient aptes à la respiration, ils doivent être convenablement chauffés, mélangés avec de l'air et de la vapeur d'eau et, en outre, ne pas être très concentrés. Si ces conditions ne sont pas observées, le larynx se trouve irrité et réagit par des accès de toux.

Ce qui prouve que ces substances se gazéifient dans la lyre c'est qu'elles brûlent d'une flamme éclatante quand on les allume, même lorsqu'elles sont à moitié mélangées avec de l'eau.

L'élévation de la température dans la lyre dépend des facteurs suivants :

1° De la quantité d'air passant par l'orifice;

2° De la résistance et du frottement déterminés par le passage du courant d'air mélangé avec des gouttelettes d'eau et de vapeur. Cette résistance, que le mélange de vapeur a à vaincre sur son passage, est réduite au minimum quand on se sert d'un ajoutage large et droit; elle est au contraire très grande quand ce dernier

est long et décrit une courbe, comme c'est le cas pour le tube en forme de lyre.

Pour l'aspiration des substances gazeuses, la dose médicamenteuse doit être subordonnée à la tolérance individuelle de chaque patient, parce que des solutions trop concentrées provoquent généralement des accès de toux. La solution doit être dissoute dans l'alcool, puis délayée dans l'eau et fortement agitée jusqu'à la formation d'un trouble laiteux. Les ampoules d'*Erlenmeyer*, de 200 centimètres cubes de capacité, conviennent surtout à cet usage.

La présence de globules à la surface de l'eau indique que la proportion de parties mélangées est au-dessous du titre exigé et qu'il y a lieu d'ajouter une petite quantité d'alcool. Je passerai plus bas en revue les substances qui conviennent pour ces inhalations.

L'application thérapeutique des thermorégulateurs et des appareils de gazéification répond aux indications suivantes :

1° La possibilité d'élever la température du spray jusqu'à 65° C.

2° L'institution d'une thérapeutique locale du parenchyme pulmonaire, grâce à la transformation gazeuse régulière des mélanges sursaturés de vapeur d'eau. L'élévation progressive de la température du spray à volonté nous permet l'application rationnelle de la thermothérapie (qu'il ne faut pas confondre avec celle qu'on obtient par les rayons ultra-violets et les rayons de Rœntgen). On se propose par cette méthode d'atténuer les processus aigus et chroniques, de débarrasser les tissus des produits pathologiques qui ont pris naissance sous l'influence des micro-organismes ou d'autres causes des modifications de la matière, jusqu'à présent non encore élucidées.

Dans les processus inflammatoires aigus de la gorge et du tissu amygdalien, avec formation d'exsudat, de même que dans les catarrhes chroniques du larynx et surtout dans la pharyngite sèche, accompagnée de croûtes, la thermothérapie (température : 60 à 75° C.) donne des résultats excellents.

Dans les catarrhes du segment supérieur des voies respiratoires on doit inhaler deux fois par jour durant cinq minutes 200 centimètres cubes de liquide ; dans les affections pulmonaires ces inhalations doivent se faire avec 300 centimètres cubes au moins et avoir lieu deux fois par jour pendant 5 à 8 minutes.

Si, dans la pulvérisation avec des substances renfermant de la térébenthine (huile de pin, eucalyptol), on remplace l'air comprimé par l'acide carbonique (contenu dans des cylindres en acier

avec robinet de réduction), il se forme alors de l'ozone, qui peut être mis en évidence par des rubans de papier imbibés d'iodure d'amidon. Ce gaz, comme on sait, possède un pouvoir microbicide, et, d'après Kitsch et Goward, de petites quantités d'ozone, ajoutées à l'eau, tuent le bacille typhique.

Un pas en avant dans le domaine des inhalations a été fait grâce aux expériences de Reitz (établissement thermal d'Elster), rapportées au XVI[e] Congrès des naturalistes à Leipzig. Ces expériences prouvent abondamment que les poumons des animaux et de l'homme aspirent des quantités considérables de fer, qui sont immédiatement transportées dans le torrent circulatoire. Reitz a pu déduire de toute une série d'expériences entreprises par lui sur des animaux, auxquels il faisait aspirer des liquides colorés, que ces derniers passent au bout de quelques instants dans les poumons en se répartissant également dans les portions supérieures et inférieures de l'organe. En sacrifiant les animaux après une inhalation ferrugineuse, Reitz a décelé la présence de fer dans le sang de ces derniers.

Après une injection d'iodure de sodium dans la trachée, j'ai pu déceler la présence de l'iode dans l'urine quinze minutes après. Le même fait a été confirmé par mon assistant, le D[r] Motschoulski, chez un de mes patients, qui prenait des inhalations d'iodure de sodium pour une manifestation syphilitique du larynx. La dose a été de 2 grammes d'iodure pour 100 grammes d'eau. Malgré l'usage quotidien de 4 grammes d'iodure de sodium pendant une semaine on n'a pas observé de signes d'iodisme. Les lésions syphilitiques du processus vocal ont rapidement disparu. Il faut ajouter que le malade avait pendant six mois usé de frictions mercurielles et prenait de l'iode à l'intérieur, sans amélioration notable. L'iode s'est montré dans l'urine 15 ou 20 minutes après l'inhalation, et la sécrétion iodurée a continué pendant 24 heures. Les inhalations iodurées n'ont pas provoqué de symptômes d'irritation, pas plus du côté du larynx (toux) que du côté des glandes.

Je crois utile de rappeler qu'après une prise de 4 grammes d'iodure à l'intérieur, l'iode ne se montre dans l'urine que 2 ou 3 heures après.

Le pyramidon, pris à la dose 5 centigrammes, par un tuberculeux fébrile à 39° C., produit un abaissement de température d'un degré, tandis que la même dose administrée en inhalation fera baisser la température de 1°,5 C. Cet abaissement, d'après mes observations, se maintient 8 heures environ.

Þ. — LES SALLES COMMUNES POUR INHALATIONS.

Les inhalations passives.

Cette méthode a été préconisée pour la première fois par Sales-Girons, comme on sait, pour la pulvérisation des eaux sulfureuses, dans des salles communes ou dans des chambres particulières. Les malades, revêtus d'un manteau pour se garantir contre l'humidité, demeurent dans la salle une demi-heure. Ils peuvent se déplacer librement, leur respiration reste normale. On emploie pour l'aspiration des eaux minérales de préférence, et notamment : des eaux alcalines, sulfureuses, solutions salines de concentration variable (1 à 3 p. 100), pures ou mélangées avec des substances aromatiques. La température du spray oscille ordinairement entre 12° et 20° C. Elle est subordonnée à la température de l'air, à l'intensité de la pulvérisation, à la température de l'eau minérale prise au griffon et au degré de ventilation de la salle. Comme force motrice on utilise l'air comprimé sous une pression de 1 à 3 atmosphères. Les pompes foulantes et aspirantes sont actionnées ordinairement par des moteurs à vapeur, à gaz, à essence ou électriques.

Suivant les dimensions de la salle d'inhalation, on installe un ou plusieurs appareils, de différents modèles construits par Sales-Girons, Wasmuth, Heyer, Reitz, Klar, Bulling et autres. Leur étude détaillée n'entre pas dans le cadre de notre ouvrage. On peut en général admettre que les aspirations dans les salles communes ne sont réellement utiles que lorsque la construction et la qualité de l'appareil répondent au but et qu'on tient suffisamment compte tant de la ventilation que de la température et du degré d'humidité de l'air. Ces conditions importantes ont été mises au jour récemment grâce aux expériences d'Emmerich et de Bulling. Le réglage de ces appareils demande plusieurs séances. L'inhalation agit non seulement sur les parties profondes de l'appareil respiratoire, mais aussi sur l'état général du malade. Elles ont une action sur la composition du sang, améliorent l'appétit et conviennent surtout aux individus lymphatiques et scrofuleux. Les malades ne doivent, comme le fait justement observer Emmerich, ni transpirer ni geler dans la salle. Les rhumatisants sont très sensibles aux températures basses et à l'air trop humide, d'où la nécessité, pour les salles d'inhalation bien installées, de pos-

séder des appareils spéciaux permettant d'amener au besoin de l'air chauffé. Une température dépassant 24° C. favorise la vaporisation du liquide finement pulvérisé qui sursature l'air de la pièce. La ventilation de la salle, comme je l'ai déjà fait remarquer, a une grande importance, mais néanmoins celle-ci doit avoir des limites, car un courant d'air frais par trop vif entrave la concentration rapide de la vapeur et de la poussière médicamenteuse. La durée du séjour dans la salle d'inhalation varie pour chaque malade et dépend de sa sensibilité, surtout lorsqu'il s'agit de l'évaporation de substances volatiles telles que l'essence de pin sylvestre, l'eucalyptol, le gaïacol, etc. Le seul inconvénient à signaler dans ce genre d'établissements est l'absence de médecins surveillants. Parti de ce principe, tout établissement où le médecin n'exerce pas le contrôle nécessaire présentera pour le malade un certain danger.

Appareil d'inhalation d'Heryng pour salles communes. — Passons maintenant à la description de mon appareil pour salles communes.

Il comprend une série de thermorégulateurs disposés sur un plateau en marbre, reposant sur une table en fer. Il présente les avantages suivants :

1° Il sert pour inhalations froides, tièdes et chaudes à la température voulue (entre 15 et 65° C.).

2° Il permet de gazéifier les substances médicamenteuses;

3° Il peut être appliqué aussi bien à un nombre restreint de patients (4 personnes) qu'employé dans une salle commune;

4° Suivant les besoins, il peut fonctionner par l'air comprimé aussi bien que par la vapeur.

L'appareil est représenté par la figure 59, page 164.

Voici les détails de sa construction :

La chaudière en cuivre, de 2 litres de capacité, se déplace sur deux colonnes verticales; elle possède un tube à niveau d'eau et porte sur son couvercle un conduit principal pour amener la vapeur dans quatre tubes courts horizontaux. Chacun de ces derniers est muni d'un robinet, qui communique avec le thermorégulateur par un tube en caoutchouc. Le principal conduit est muni d'un manomètre gradué jusqu'à 4 atmosphères.

Le couvercle de la chaudière possède trois orifices, dont l'un sert au remplissage de la chaudière : il s'obture avec un bouchon métallique; l'autre communique avec le compresseur par l'intermédiaire d'un tube muni d'un robinet; dans le troisième orifice vient se visser la soupape de sûreté construite de telle façon

qu'on peut la régler pour la pression voulue (0,5 à 2,5 atmosphères). Quand la pressiou dépasse la limite de réglage, le bouchon obturateur de la soupape se soulève, et l'excès d'air s'échappe.

Cet agencement a pour résultat de garantir la chaudière contre toute explosion possible, d'assurer l'action constante de la pompe aspirante et foulante et de permettre d'obtenir la pression voulue avec une force toujours égale. Quatre thermorégulateurs sont fixés sur quatre colonnettes par l'intermédiaire d'ajoutages mobiles, munis d'anneaux pour les récipients à médicament. Si l'on veut avec cet appareil remplir un espace donné d'un mélange médicamenteux quelconque et de vapeurs, on enlève le thermorégulateur et on laisse en place les pulvérisateurs. Au tube vertical s'adaptent alors des tubes longs en caoutchouc, qui vont plonger dans des ampoules d'Erlenmeyer de 500 centimètres cubes de capacité. Avec l'application de l'air comprimé (2,5 atmosphères) 4 pulvérisateurs, fonctionnant bien, sont capables de remplir, en dix minutes, une salle de 75 mètres cubes d'un brouillard médicamenteux tellement opaque que les objets deviennent invisibles.

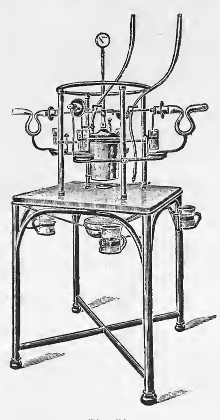


Fig. 59.

Avec quatre appareils on peut pulvériser, en quinze minutes, 2 litres de liquide à la température de 15° à 20° C. L'hygromètre indique alors 95 p. 100 de vapeur d'eau. Si l'on a besoin d'élever la température du spray, on remplit la chaudière à moitié et on chauffe jusqu'à 60 ou 70° C.

Action thérapeutique des inhalations dans la tuberculose des voies respiratoires. — En ce qui concerne le traitement de la tuberculose par les inhalations, les opinions sont jusqu'à présent controversées : les uns rejettent totalement cette méthode, d'autres considèrent qu'elle a sa raison d'être et lui accordent toute leur confiance. Certains redoutent les inhalations tièdes et chaudes,

voyant dans celles-ci la cause, d'une part, d'hémoptysies, d'autre part, de ramollissement des masses caséeuses et d'aspiration des produits infectieux dans les parties saines du poumon. Partant de ce principe qu'un organe malade doit être préservé de toute hyperfonction, ils considèrent comme nocive toute inspiration profonde. C'est dans cet ordre d'idées qu'ils appliquent aux tuberculeux la méthode dite de repos absolu.

Les adversaires de cette opinion s'appuient avec raison sur les faits suivants :

1° Les tuberculeux meurent souvent d'infection secondaire, car les toxines des bacilles de la tuberculose agissent sur l'organisme d'une façon moins destructive que celles des bactéries du pus.

2° Les bactéries du pus se multiplient vingt-quatre fois plus vite que les bacilles de la tuberculose.

3° Les secreta, stagnant dans les bronches, étant un mélange de produits inflammatoires, de bacilles et de leurs toxines, doivent être évacués non seulement pour éviter leur aspiration, mais encore parce que ces produits obstruent les bronches et déterminent des accès de toux qui affaiblissent le malade et le privent de sommeil.

La thèse soutenant que le poumon tuberculeux est inaccessible aux substances médicamenteuses est réfutée en partie par ce fait que par l'introduction dans son milieu des substances antiseptiques finement pulvérisées et gazéifiées, nous pouvons agir directement sur les toxines charriées par le courant sanguin.

Dans l'application de cette méthode il faut avoir en vue non seulement l'action sur les parties ayant subi la transformation caséeuse, mais essentiellement sur les parties encore saines, ou sur les tissus touchés seulement par l'inflammation catarrhale et exposés, par leur contact avec les sécrétions, à la possibilité d'une infection.

La méthode curative de la tuberculose pulmonaire par les inhalations doit se baser à mon point de vue sur les arguments suivants :

1° La grande facilité d'expectoration des matières infectieuses qui encombrent les voies respiratoires, et, partant, leur désobstruction.

2° La diminution d'hypérémie par stase sous l'influence de la vapeur tiède.

3° L'action directe des antiseptiques sur les bactéries et leurs produits toxiques charriés par le sang.

4° Le renforcement de l'activité cardiaque sous l'influence des inspirations forcées.

5° L'action sur l'élément catarrhal de la maladie.

6° La diminution de la fréquence et de l'intensité des accès de toux, respectivement de l'hypérémie et, par suite, diminution de l'insomnie.

Il va de soi que toutes les variétés de tuberculose pulmonaire ne sont pas justiciables de cette méthode et que l'expérience clinique doit guider le médecin aussi bien dans son diagnostic que dans le choix de la substance médicamenteuse appropriée à chaque cas; de même, pour la dose et la température convenables. La durée de l'inhalation doit être d'une demi-heure à une heure et se répéter plusieurs fois par jour.

La pulvérisation des eaux minérales (Kreuznach, Ems, Vichy, Cauterets, Eaux-Bonnes, Enghien, La Bourboule, etc.), mélangées à l'essence du pin sylvestre, à l'eucalyptol, au gaïacol, etc., s'opère dans les petites salles d'inhalation de 30 mètres cubes. La température du spray et de l'air peut être élevée suivant les besoins de 15° à 25° C. L'appareil est chauffé à l'électricité. Le contact se trouve à droite du fauteuil où se place le malade et celui-ci peut lui-même mettre en marche l'appareil. En cas d'irritation du côté des voies respiratoires le patient peut encore lui-même évacuer la vapeur au moyen d'un ventilateur électrique qui est à sa portée. La vapeur est entièrement dissipée en cinq minutes. Le fauteuil et le coussin sont commodément garnis pour ne pas laisser pénétrer l'humidité; le malade est revêtu d'un manteau imperméable. Chaque salle possède un thermomètre et un hygromètre.

L'application des inhalations ne se borne pas exclusivement aux maladies des voies respiratoires. Le Dr Motschoulski a, en 1907, entrepris toute une série de recherches dans le service du professeur L. Janowski, à l'hôpital de l'Enfant-Jésus à Varsovie, sur l'administration du strophantus en inhalation dans les maladies du cœur. Nous citons à titre de document les deux observations qui suivent.

1er Cas. **Artériosclérose. Emphysème pulmonaire. Bronchite.** — D..., cinquante ans, souffre depuis deux ans d'une bronchite, avec oppression, maux de tête et vertiges. Ni syphilis ni tuberculose. Thorax globuleux. Respiration fréquente et forcée. Cyanose des lèvres, du nez, des extrémités des doigts, qui sont couverts d'une sueur froide. La temporale et la radiale sont sinueuses; pouls 100, dur, peu tendu. Le cœur est couvert par le poumon, ses bruits

sont sourds. La limite inférieure des poumons atteint la douzième côte. Respiration rude et bruit de râles humides. Léger œdème des jambes. Urine, 300 centimètres cubes; densité 1021, ni sucre ni albumine. Faiblesse générale. Anorexie.

La digitale en solution (1,25 p. 200) et le strophantus (15 gouttes par jour) n'ont pas rendu le service qu'on pouvait espérer, quoique le taux d'urine s'est élevé de 500 à 700 centimètres cubes; le pouls est tombé à 98 et le nombre de respirations de 36 à 30 par minute. On tenta alors des inhalations avec la teinture de strophantus (10 gouttes pour 30 grammes d'eau) une fois par jour. Le résultat fut surprenant. Le taux urinaire s'est élevé à 2500 centimètres cubes, le pouls à 94 et la respiration est tombée à 26. L'oppression a disparu déjà au bout de deux heures. L'interruption de l'inhalation pendant 24 heures a amené une aggravation dans l'état du malade : la quantité d'urine pendant ce temps est tombée à 500 centimètres cubes, le pouls s'est accéléré et a atteint 92 pulsations, la respiration est devenue plus fréquente : 30 par minute. La reprise de l'inhalation s'est traduite après la deuxième séance par une augmentation de la sécrétion urinaire (500 à 2000 centimètres cubes), le pouls et la respiration ne présentaient pas de modification bien sensible. Pendant l'inhalation de strophantus tous les autres médicaments internes ont été laissés de côté.

2e cas. **Dilatation cardiaque. Emphysème pulmonaire. Bronchite. Artériosclérose.** — G..., soixante et un ans, ouvrier, tousse depuis cinq mois, se plaint d'oppression et d'œdème des jambes. Température : 37; pouls : 112, dur, modérément tendu; 36 respirations par minute, cyanose de la face, des pieds et des jambes jusqu'aux genoux. Nutrition moyenne. Thorax en forme de tonneau. Expiration prolongée. Hydrothorax à droite, limite inférieure jusqu'à la 12e côte. Crachats spumeux. Les limites du cœur sont recouvertes par le poumon. Les bruits du cœur sourds, mais purs. Urines. 600 centimètres cubes, 1 018 de densité, sans sucre ni albumine. On donne au malade, trois fois par jour, 5 gouttes de strophantus. Diète lactée. La quantité d'urine oscille entre 1200 et 1300 centimètres cubes par 24 heures; pouls 110 à 112; respirations, 32. On prescrit au malade des *inhalations* au *strophantus* : 10 gouttes de teinture pour 30 centimètres cubes d'eau. Diète normale, trêve d'autres médicaments. La quantité d'urine s'élève de 1 300 à 2 500 centimètres cubes et à 3 000 centimètres cubes au bout de 24 heures, à *4 200 centimètres cubes* au bout *de 48 heures.* Notable amélioration de l'activité cardiaque et de la

respiration. Nombre de respirations 22, pouls 94. L'œdème a disparu. L'exploration cardiaque d'après la méthode de Sahli a montré avant l'inhalation :

Maximum	124
Minimum	80
Amplitude	44

Après l'inhalation :

Maximum	120
Minimum	62
Amplitude	58

Ces chiffres sont assez probants pour permettre de conclure que la fonction cardiaque se trouve considérablement améliorée par le strophantus administré en *inhalation.*

CHAPITRE III

PHARMACOLOGIE.

Le nombre de préparations médicamenteuses préconisées en pulvérisations et inhalations est tellement considérable qu'il serait fastidieux, sinon impossible, de nous arrêter ici sur chacune d'elles en détail. Au lecteur que la question pourrait intéresser nous pouvons recommander le travail d'Œrtel, dans lequel cette question est étudiée à fond. C'est d'ailleurs cet ouvrage ainsi que les travaux de Nothnagel et de Waldenburg qui m'ont servi pour la composition de ce chapitre.

1. — Les résolutifs.

Le sel de cuisine. — Le titre de la solution qui pourrait servir à cet usage est variable. Les solutions concentrées (3 à 5 p. 100) ont l'inconvénient d'irriter la muqueuse et de la congestionner plus ou moins, suivant le degré de leur concentration.

Les solutions de force moyenne (1 à 2 p. 100) sont cependant d'une grande utilité dans les catarrhes secs. Elles stimulent l'activité des glandes muqueuses et salivaires, augmentent leur sécrétion et facilitent l'expectoration.

Dans les catarrhes du rhino-pharynx, du pharynx, du larynx et de la trachée, les inhalations tièdes d'une solution de sel de cuisine à 2 p. 100 produisent un bon effet. L'addition de l'extrait du pin sylvestre (1,5 p. 200) est bien tolérée par le patient.

Le *bicarbonate de soude* ou *de potasse* appartient à la même catégorie de médicaments. Le premier rend des services dans les catarrhes secs chroniques du pharynx, du larynx et des bronches,

en solution pure ou additionnée d'acide borique de 0,2 à 2 p. 100. Nous nous servons ordinairement des solutions faibles, les plus fortes sont réservées pour la variété sèche du catarrhe pharyngé.

Les *eaux minérales alcalines* appartiennent par leur action thérapeutique locale à la classe des dissolvants. Elles doivent leur vertu à la présence des sels acalins (bicarbonate et chlorure). L'acide carbonique existe en grande quantité à leur sortie du griffon, mais embouteillée et transportée, l'eau n'en contient plus qu'une très minime quantité, comme l'eau d'Ems, par exemple. Les eaux qui, par leur composition, figurent à côté de cette dernière sont celles de : Biliner, Soden, Vichy [1].

Les *eaux sulfureuses* jouissent d'une grande vogue, surtout en France. On les utilise aussi bien en boisson qu'en inhalation pour les affections des voies respiratoires et même pour certaines formes de tuberculose [2]. Ce sont les eaux de Schinznach, Weilbach, Baden près Vienne; en France : Cauterets, Luchon, Eaux-Bonnes, Aix-les-Bains, Enghien-les-Bains, etc.

Les *eaux chlorurées-sodiques* de Kreuznach, Ischl, Reichenhall, etc., s'emploient soit en humage, suivant la méthode Sales-Girons, en salles communes ou particulières, soit avec l'appareil de Jahr en inhalations chaudes.

L'eau de chaux. — L'inhalation d'eau de chaux a jouit assez longtemps d'une réputation notoire, mais imméritée.

On attribuait à l'eau de chaux le pouvoir dissolvant des membranes diphtériques. Et, en effet, ce phénomène s'observe dans l'éprouvette : au bout de 10 à 15 minutes la fibrine se dissout, tandis que les lambeaux de tissu, cellules et épithélium compris, tombent dans le fond du tube. Dans le pharynx cette action de l'eau de chaux est encore plus faible, car le CO^2 de l'air vient

1. Les eaux du bassin de Vichy sont exclusivement *bicarbonatées sodiques*. La source qui jouit, au point de vue qui nous intéresse, d'une grande vogue est la source Chomel, à telle enseigne que Chomel signifie pour la majorité des baigneurs « gargarisme ». C'est la grande panacée pour tout ce qui est « mal de gorge », sans distinction anatomo-pathologique. La source Chomel a été préconisée en gargarismes probablement pour sa thermalité supérieure à celle de sa sœur aînée la Grande Grille. La source Lucas, délaissée à tort, est plus riche en bicarbonate, mais de thermalité inférieure. On l'utilise ici (toujours par habitude) pour les affections cutanées et palpébrales. — (*Note du traducteur.*)

2. Moure et Brindel, dans un travail présenté à la Soc. Fr. de Laryngologie, mettent en garde contre l'emploi des eaux sulfureuses chez les neuro-congestifs. — (*Note du traducteur.*)

précipiter une grande partie de la solution en carbonate de chaux insoluble. Inutile d'ajouter que le ramollissement seul des néomembranes et leur évacuation n'influent nullement sur la marche de la maladie, n'arrêtent pas la production de nouvelles formations et ne neutralisent pas la toxine diphtérique.

2. — Les narcotiques.

Les narcotiques sont indiqués dans les quintes de toux liées à la coqueluche, au spasme du larynx, à la laryngite ulcéreuse d'origine tuberculeuse ou syphilitique ainsi que dans les cas d'irritation intense des voies respiratoires. Les narcotiques sont principalement représentés par l'opium et la morphine, dont il faut user avec prudence tant au point de vue de la dose que de la fréquence d'administration. Il en est de même de la cocaïne, comme je l'ai montré plus haut. Ajouter de la morphine à chaque inhalation, comme l'a recommandé Stœrck, n'a pas sa raison d'être. En employant de la teinture d'opium on commencera par la dose minima pour l'augmenter progressivement jusqu'à 0,20 et 1 p. 100. L'extrait aqueux se prescrit à la dose de 0,02 à 0,10 p. 100. L'addition de la morphine ne doit pas dépasser la dose de 0,02 à 0,1 p. 100, car chez certaines personnes l'absorption de la morphine se traduit par des vomissements.

Les *bromures* sont les moyens sédatifs les plus fréquemment employés. On donne la préférence au sel de soude à cause de son goût moins désagréable que celui du potassium. On le prescrit à la dose de 0,20 à 2 p. 100, additionné de teinture d'opium, de morphine et d'eau de laurier-cerise, etc.

3. — Les excitants.

Ils déterminent un afflux du sang et augmentent la transsudation, ce qui a pour résultat, d'après Œrtel, d'équilibrer la circulation et d'agir sur les produits pathologiques de la muqueuse. Les solutions concentrées irritent la muqueuse et, par conséquent, sont nuisibles.

Les excitants trouvent leur application rationnelle dans les catarrhes chroniques, chez des sujets à nutrition affaiblie, chez les anémiques et les scrofuleux, dans la bronchorrée, dans la gangrène pulmonaire, dans la dilatation des bronches, dans les cavernes avec contenu purulent.

Parmi les substances excitantes nous pouvons mentionner l'eau de goudron de pin; à la dose de 5 à 10 p. 100 d'eau elle tarit la suppuration et arrête la sécrétion.

La *térébenthine*, à la dose de 0,1 à 4 p. 100 d'eau, est remarquable par son action, surtout la variété d'*oleum pini pumilionis* (Merck) qu'on peut recommander à des doses plus fortes que la térébenthine ordinaire. On doit se servir de l'appareil de Schreiber ou du flacon à inhalation de Siemon. Les inhalations de térébenthine peuvent déterminer à la longue des phénomènes d'empoisonnement.

Dans la bronchorrée, dans la bronchite fétide, dans l'ectasie bronchique les inhalations à la térébenthine favorisent l'expectoration et abrègent la durée de la maladie. Les préparations térébenthinées sont contre-indiquées dans les processus aigus, car elles déterminent une irritation du larynx et de la trachée.

Le *baume du Pérou* renferme de l'acide cinnamique. Il a une action antiseptique et assèche jusqu'à un certain point les bronches.

Il est très recommandé par M. Schmidt. On l'a essayé dans le traitement de la tuberculose laryngée. La dose est de X à XX gouttes d'une solution alcoolique à 2 p. 15 pour un demi-bol d'eau bouillante ou d'infusion aromatisée.

4. — Les astringents.

Ces substances, suivant leur nature chimique et leur degré de concentration, rétractent les tissus et ont une action hémostatique. Par leur nature hygroscopique et par la propriété qu'elles possèdent de former avec l'albumine des combinaisons insolubles, les astringents sont indiqués dans les cas d'œdème de la muqueuse. Il n'est pas dans mon rôle de discuter leur action vaso-constrictive et l'influence qu'ils ont sur la diapédèse. Mis en contact avec les substances albuminoïdes, les astringents rétractent l'albumine et déterminent ainsi la formation d'un bouchon obstruant les orifices lacunaires des capillaires lésées. Les astringents sont indiqués dans les processus catarrhaux chroniques de la bouche, du pharynx et du larynx, ainsi que dans le catarrhe aigu et subaigu de la trachée et des bronches.

Acide tannique. — Le tannin en inhalation est ordonné en solution de 0,2 à 3 p. 100, comme moyen astringent. Il est contre-indiqué, comme je l'ai déjà dit, dans les catarrhes aigus.

J'ai constaté aussi que l'inhalation d'une solution de tannin

irrite la muqueuse et provoque la toux; elle ne doit donc pas être prescrite dans l'hémoptysie, qu'elle peut entretenir par action purement mécanique.

Alun. — Sa solution est moins active que celle du tannin, mais elle pénètre plus facilement en inhalation que cette dernière. L'alun attaque les dents; aussi faut-il avoir soin de se rincer la bouche après l'inhalation. Les solutions de 0,5 à 1 p. 100 sont suffisamment astringentes; plus concentrées elles irritent la muqueuse.

Le *perchlorure de fer*, même en solution faible, détériore les dents (0,2 p. 100); en solution plus concentrée il devient caustique pour la langue et la muqueuse buccale. D'après *Œrtel* on doit avoir recours à des solutions fortes, 1 à 2,5 p. 100, dans les cas d'hémoptysie. Cette théorie a rencontré beaucoup d'adversaires.

Les *sels de zinc*, et surtout le sulfate, sont fréquemment préconisés en solution de 0,5 à 4 p. 100. Leur pouvoir antiseptique est minime. On les additionne souvent d'opium ou de morphine. Les sels de zinc en solution concentrée sont des émétiques, au même titre que les sels de cuivre.

5. — Les antiseptiques.

D'après *Jahr*, la désinfection de la muqueuse demande la rétention du liquide évaporé au niveau de cette dernière et *l'emploi des vapeurs aqueuses à une température supérieure à celle du corps*.

Dans la pulvérisation des substances antiseptiques il faut avoir présent à l'esprit que *l'air sursaturé de vapeurs absorbe les substances évaporées en très faible quantité*. Il en résulte que ces substances doivent être administrées sous un volume assez considérable si l'on veut obtenir une action thérapeutique efficace.

Parmi les substances le plus souvent préconisées il faut mentionner : l'acide phénique, le thymol, l'acide benzoïque, l'acide salycilique, l'eucalyptol, etc.

L'acide phénique, qui possède des propriétés assez énergiques, occupe depuis longtemps une place prépondérante parmi les antiseptiques.

Les inhalations d'acide phénique sont indiquées dans toutes les affections purulentes et contagieuses du pharynx et du larynx; on les préconise encore dans certaines bronchites à sécrétions fétides et gangréneuses.

On emploie des solutions de 0,5 à 5 p. 100 2 ou 3 fois par jour. Le phénol inhalé apparaît bientôt dans l'urine qui se colore en vert par les sulfo-phénols. D'après Salkowski le phénol ne s'accumule pas dans l'économie.

La solution à 2 p. 100 seulement de phénol détermine une sensation de brûlure dans la gorge ; plus concentrée, elle provoquerait la toux et pourrait, par un usage prolongé, irriter le rein. L'urine, dans ce dernier cas, contient, outre de l'albumine, des cylindres hyalins. L'intoxication phéniquée se traduit par les symptômes suivants : faiblesse subite, sueurs abondantes, vertige, bruits dans les oreilles, myosis, ainsi que par des phénomènes cérébraux. Comme antidote on administrera du sel de Glauber en potion ou en injection hypodermique. Un lait de chaux fera également du bien. Dans les cas graves, à côté des analeptiques, on pratiquera la respiration artificielle et on administrera de l'oxygène.

Œrtel recommande l'acide phénique à 5 p. 100 en inhalation dans les cas de diphtérie grave chez les enfants. On place le malade dans une petite chambre et l'on dispose à côté de son lit deux forts appareils de Siegel qui fonctionneront jusqu'à ce que la pièce soit sursaturée de vapeurs phéniquées.

On doit fréquemment analyser les urines, en portant toute son attention sur leur coloration, pour arrêter la pulvérisation phéniquée dès qu'apparaîtra la teinte verte. L'enfant sera transporté dans une autre chambre et celle où il vient de séjourner, sera soumise à la ventilation. On donnera alors au malade des boissons alcooliques, cognac, vin, etc., en assez grande quantité.

Cette médication m'a donné de bons résultats dans la diphtérie grave chez les enfants au-dessous de cinq ans, avant la découverte de Behring-Roux.

Acide salicylique. — De même que l'acide phénique, l'acide salicylique arrête la suppuration et la fermentation. Ses sels n'ont pas exactement la même propriété : ils désinfectent seulement, et leur pouvoir antiseptique est en rapport direct avec la quantité d'acide salicylique mis en liberté. Les solutions aqueuses dans la proportion de 0,1 à 0,2 p. 100 sont bien tolérées par les malades; les solutions alcooliques sont irritantes, moins cependant que l'acide phénique.

Thymol. — Le thymol a trouvé récemment son application dans les processus suppuratifs et contagieux à la dose de 0,5 à 1 p. 100 (p. ex. d'eau et d'alcool). Une légère addition d'essence de menthe agit d'une façon agréable par la fraîcheur qu'elle dégage au

niveau de la muqueuse irritée. Le pouvoir antiseptique du thymol est supérieur à celui du phénol.

Son emploi est indiqué dans les mêmes affections que l'acide phénique.

L'*eucalyptol* contient un éther-acide d'odeur assez agréable; peu soluble dans l'eau froide, il se dissout facilement dans l'alcool. Il a des propriétés antiseptiques, arrête la suppuration et, comme la térébenthine, tarit les sécrétions bronchiques. En passant dans l'urine il communique à celle-ci une odeur de violettes. Des inhalations de grandes quantités d'eucalyptol agissent d'une façon déprimante et causent des maux de tête. D'après Mosler, l'eucalyptol sera employé en solution alcoolique à parties égales, d'abord à la dose de X gouttes, puis d'une cuillère à café par 30 grammes d'eau. La durée de l'inhalation doit être de 20 minutes.

CHAPITRE IV

GARGARISMES.

Avec le gargarisme on se propose de mettre un liquide médicamenteux en contact avec la muqueuse de la cavité buccale, du pharynx et du larynx, dans un but thérapeutique. Il s'agit dans l'espèce, non seulement d'étaler la substance médicamenteuse sur la surface des muqueuses affectées, mais aussi d'entraîner par le courant d'eau les sécrétions pathologiques qui ont envahi ces régions. Dans l'acte physiologique du gargarisme prennent part aussi bien les constricteurs du pharynx et du larynx que les muscles de la cavité buccale, de la langue et du palais mou.

Le gargarisme diffère suivant qu'il s'opère dans la région buccale, pharyngée, laryngée ou nasale. Le gargarisme intéressant les deux premières régions constitue à proprement parler l'acte qu'on désigne sous ce nom.

Le *gargarisme du larynx* ou « glouglourisme » demande une technique spéciale et constitue le premier acte du gargarisme nasal, comme nous le montrerons plus loin.

Dans le *gargarisme buccal* la base de la langue s'élève, le voile du palais s'abaisse et la luette s'approche de la langue. La communication entre la cavité buccale et le pharynx se trouve ainsi interceptée, et la respiration devient exclusivement nasale.

Dans le *gargarisme pharyngé* la langue est aplatie, la tête renversée pour permettre au liquide d'atteindre la profondeur du pharynx et pour l'empêcher de s'écouler au dehors. Pendant que l'on se gargarise, la respiration est suspendue pour éviter l'écoulement du liquide dans la glotte et partant l'éclosion d'une quinte de toux. Le bruit caractéristique qui se fait entendre alors est déterminé par la vibration rythmée du voile du palais sous

l'influence du courant d'air. Celui-ci traverse le liquide qui remplit le pharynx, et, au niveau des cordes vocales accouplées, il s'échappe sous forme de bulles à travers la glotte fermée.

Le gargarisme laryngé ou glouglourisme. — C'est à Guinier (de Cauterets) que nous sommes entièrement redevables de cette belle méthode thérapeutique, dont il a exposé le mécanisme, en 1881, dans un travail intitulé : « *Méthode et thérapeutique du gargarisme laryngo-nasal*[1] ».

Il a étudié d'abord cette méthode sur lui-même, en employant au début de l'eau, puis de l'encre, pour mieux observer les régions qui entrent en contact avec le liquide pendant l'acte du gargarisme.

Il a pu ainsi se convaincre que pendant le gargarisme laryngé le liquide arrive même jusqu'aux cordes vocales. Il faut, dit Guinier, avant tout apprendre au malade à examiner son pharynx dans une glace, pendant l'émission vocale. Il remarquera alors que la luette s'élève et s'approche de la paroi pharyngée, que la base de la langue s'aplatit et que la cavité bucco-pharyngée prend la forme d'un entonnoir. Nous recommandons alors au malade de prendre dans la bouche *une cuillère à café* de liquide tiède et, inclinant légèrement la tête en arrière, laisser celui-là tomber lentement en suivant son poids. Il aura la sensation que le liquide est au niveau de la glotte. Le malade alors retiendra la respiration pour empêcher la progression du liquide dans la glotte et l'éclosion d'un fort accès de toux.

La méthode de Guinier, malgré ses avantages, n'est pas réalisable par tout le monde. Les sujets à larynx étroit éprouveront de grandes difficultés. Si l'inclinaison de la tête en arrière dépasse une certaine limite, la tension des muscles du cou s'accompagne d'une tension des muscles du pharynx, ce qui gêne considérablement la marche de l'opération. Or, cette faute est habituelle chez la plupart des malades.

La précaution principale dans l'exécution du gargarisme laryngé est de ne *prendre dans la bouche qu'une cuillère à café* de liquide. Dans le cas contraire l'excès s'écoulera dans le pharynx, déterminera par voie réflexe des mouvements de déglutition et rendra l'opération impossible.

En 1896, pendant mon séjour à Cannes, j'ai eu l'occasion de

1. J'ai étudié en détail la question du gargarisme pharyngé et laryngé dans un article publié par le *Czasopitsmo lekarskie*, n° 1, 1900.

vérifier au laryngoscope les idées de Guinier sur le gargarisme laryngé, grâce à un confrère de la localité, qui vint me consulter pour une laryngite ulcéreuse. Il m'a conté entre autres choses que, pendant les accès de douleur et de sécheresse qu'il éprouvait dans la gorge, il pratiquait des gargarismes avec de l'eau alcaline, selon la méthode de Guinier, ce qui le soulageait beaucoup. Il s'est gargarisé à plusieurs reprises devant moi et consentit à se laisser examiner pendant cet acte même. Il prit une gorgée d'eau, retint la respiration et laissa lentement filtrer le liquide dans le pharynx. Le liquide a effectivement pénétré dans le larynx, à tel point que, en penchant le corps en avant presque jusqu'à terre, pas une goutte de liquide n'est sortie de la bouche. Il a renouvelé cette expérience, et j'ai pu, à travers la couche de liquide, voir au laryngoscope les détails suivants : les cordes vocales étaient entrées étroitement en contact et se trouvaient recouvertes sur la moitié de leur largeur par les bandes ventriculaires très rapprochées. Je distinguais nettement l'ulcération de la corde vocale gauche ainsi que les bulles d'air qui montaient de la trachée dans le pharynx. Cette observation a une certaine importance, car encore aujourd'hui (ainsi qu'en 1882, à Paris, lors de la discussion de cette question à l'Académie des sciences) certains confrères (Chiari, Sænger) soutiennent que le liquide atteint à peine les piliers antérieurs et la luette. L'examen laryngoscopique vient donc corroborer l'opinion de Guinier, d'après laquelle on peut introduire le liquide médicamenteux dans la profondeur du larynx jusqu'aux cordes vocales *par gargarisme.*

Le gargarisme laryngo-nasal. — Nous avons déjà dit que le gargarisme laryngé constitue le premier temps du gargarisme laryngonasal. Guinier recommande de procéder de la manière suivante :

Pendant une inspiration profonde on prend une grande quantité d'eau dans la bouche et on commence à se gargariser, sans incliner la tête en arrière. On rejette ensuite le liquide avec effort, ce qui a pour résultat de diminuer la tension du voile du palais et de rendre possible l'expiration par le nez. Si à ce moment le malade incline rapidement la tête en avant en oblitérant l'isthme du gosier, comme s'il voulait faire un effort pour vomir, une partie du liquide filera dans le nez, d'abord goutte à goutte, puis en jet, selon le degré de perméabilité des fosses nasales.

Tous ces temps doivent se succéder rapidement, sans cependant s'astreindre à les exécuter avec une exactitude opératoire, autre-

ment on risquerait fort de ne pas arriver au résultat voulu. Il serait bon, selon moi, de pratiquer au malade quelques insufflations d'air avant d'entreprendre cette sorte de gargarisme, afin de rendre la pituitaire plus tolérante pour le jet de liquide. On se servira d'eau tiède stérilisée et additionnée de bicarbonate de soude.

Par ce moyen, la partie supérieure du rhino-pharynx, qui dans les lavages ordinaires du nez n'est pas irriguée, sera atteinte par le liquide médicamenteux, ce qui facilitera l'expulsion des sécrétions et des croûtes qui envahissent la région.

La valeur thérapeutique de cette médication découle des considérations suivantes : 1° l'action mécanique des gargarismes; 2° l'irrigation de la muqueuse du segment supérieur des voies respiratoires; 3° l'action prophylactique des gargarismes, et 4° l'action pharmaco-dynamique des médicaments employés à cet effet.

Étudions d'abord le gargarisme pharyngé au point de vue de son action mécanique :

La musculature du pharynx se contracte pendant cet acte en formant de nombreux plis à la surface de la muqueuse. La pression exercée sur cette dernière par les muscles contractés se répercute sur les glandes muqueuses, qui se trouvent ainsi exprimées et débarrassées de leur contenu; en même temps les sécrétions desséchées et adhérentes à la muqueuse sont détachées et expulsées.

L'indication du gargarisme est subordonnée à la nature et à la gravité de l'affection. Les gargarismes froids sont prescrits au début des inflammations aiguës du voile du palais, des amygdales ainsi que de la paroi postérieure du pharynx (angine tonsillaire, pharyngite aiguë, amygdalite phlegmoneuse, abcès périamygdalien). Mais si les malades tolèrent mal le froid soit des gargarismes, soit des pastilles de glace qu'ils déglutissent, il faut alors leur substituer des gargarismes tièdes. Quand on ordonne un gargarisme froid, il faut avoir soin d'abaisser réellement sa température, en plaçant le récipient avec le liquide dans la glace finement cassée ou dans une glacière.

Le procédé qui consiste à refroidir le liquide médicamenteux par l'addition de morceaux de glace doit être rejeté : d'abord parce que les germes pathogènes qu'elle renferme ont conservé toute leur virulence; ensuite, l'eau résultant de la fusion de la glace est presque chimiquement pure et, comme telle, a une action nocive sur la muqueuse (Kœppe). L'action du gargarisme

n'est efficace que lorsque la muqueuse buccale, pharyngée et laryngée demeure un certain temps en contact avec les substances médicamenteuses. Un gargarisme pendant 2 ou 3 minutes, avec 100 ou 120 grammes de liquide produira un effet salutaire. Prolongé, il devient fatigant. Si, au lieu de procurer du soulagement, il détermine une sensation de brûlure, d'irritation et augmente même le mal de gorge, le gargarisme sera remplacé par une médication mieux appropriée.

La muqueuse buccale, d'après Karmel, possède une grande faculté d'absorption des substances médicamenteuses, en rapport avec la nature de ces dernières et avec le degré de concentration de leur solution. Il faut donc avoir présente à l'esprit cette particularité dans l'emploi des substances telles que le sublimé, la morphine, la teinture d'opium, etc. Il nous reste encore à examiner les effets et l'action prophylactique de cette médication.

Il est surprenant que cette méthode, universellement connue et préconisée en ce qui concerne l'épiderme, excite si peu la sagacité des chercheurs, lorsqu'il s'agit de l'appliquer aux muqueuses des voies respiratoires.

Les principes de thermothérapie (hydrothérapie) développés et fixés par Winternitz et Czervinski devraient trouver ici leur application.

Dans cette thérapeutique les principaux éléments sont constitués par la température de l'eau, la durée du gargarisme et enfin par le balayage mécanique des sécrétions, des reliquats alimentaires et des bactéries. Le gargarisme constitue un mode de traitement prophylactique, en diminuant ou en annulant la sensibilité de la membrane aux changements chimiques et thermiques, ainsi qu'à la contagiosité. L'eau pour cet usage sera bouillie et aura une certaine température.

Avant de procéder au gargarisme, on doit soigneusement se rincer la bouche pour éviter le transport des bactéries dans la profondeur de la gorge ou du larynx. Cette crainte du contage est justifiée dans certains états morbides. Les bactéries pathogènes peuvent traverser la muqueuse, s'introduire dans les ganglions lymphatiques du cou et de là dans la circulation. Les cryptes du voile du palais et du pharynx ainsi que les glandes acineuses de la langue constituent de véritables niches pour les germes pathogènes. Les soins de propreté de la bouche et du pharynx doivent se pratiquer plus souvent et avec plus de régularité qu'on ne le fait ordinairement, surtout après l'ingestion d'aliments solides. Au point de vue prophylactique les garga-

rismes se trouvent indiqués dans les diverses angines et dans les amygdalites folliculaires. On emploiera des solutions antiseptiques tièdes qu'on réitérera 4 ou 6 fois par jour.

Les gargarismes sont contre-indiqués : dans la paralysie vélopalatine post-diphtérique, dans la paralysie glosso-labio-pharyngée, dans la paralysie récurrentielle, dans les perforations de la voûte palatine, dans la synéchie vélo-pharyngée, dans les périchondrites cricoïdiennes postérieures, dans l'ankylose crico-aryténoïdienne, dans les troubles moteurs du voile du palais ainsi que dans l'occlusion incomplète de la glotte.

Les affections des vertèbres cervicales, les ostéomes de la paroi postérieure du pharynx, ainsi que les néoformations de la paroi latérale et les collections purulentes de cette même région rendent les gargarismes très difficiles. Certains sujets ne peuvent se gargariser sans éprouver une sensation de suffocation. On remplacera alors le gargarisme par la pulvérisation avec la même substance médicale.

CHAPITRE V

AGENTS MÉDICAMENTEUX EMPLOYÉS EN GARGARISMES.

Nos connaissances des propriétés pharmacodynamiques et physiologiques de certaines substances médicamenteuses sont encore trop insuffisantes pour pouvoir les prendre pour base d'une classification rationnelle des gargarismes d'après les médicaments employés. L'usage pratique de ces derniers peut cependant nous permettre d'en dresser la liste de la façon suivante :

1° Les gargarismes antiseptiques;
2° — narcotiques;
3° — astringents;
4° — résolutifs.

Dans le grand nombre de substances antiseptiques préconisées je n'envisagerai que celles qui sont utiles et d'un usage courant en pratique. Leur valeur thérapeutique doit se déduire de leur pouvoir microbicide, et non de leur propriété d'arrêter le développement des microorganismes.

Dans le choix d'une substance antiseptique pour gargarisme on doit, d'après *Miller*, donner la préférence à celle qui est capable, au bout d'une minute, de manifester son action microbicide, même si elle est employée en solution faible.

Ce qui caractérise l'action d'un antiseptique sur un microbe pathogène c'est sa diffusibilité à travers la membrane de ce dernier. Il découle de là, que les substances, même faiblement antiseptiques, mais traversant facilement la membrane des microbes, agiront plus rapidement que les antiseptiques forts, mais faiblement diffusibles. C'est Miller qui a attiré l'attention sur cette particularité dans son célèbre travail sur les parasites

de la cavité buccale. Il a dressé un tableau des substances employées en lavages de la bouche, dans l'ordre de leur pouvoir antiseptique et de la rapidité de leur action.

Parmi les substances chimiques, dont le pouvoir antiseptique est considérable et l'action rapide, nous pouvons, avec Miller, mentionner le sublimé, l'acide benzoïque, le thymol.

L'acide borique arrête le développement des microbes pathogènes, en solution à 1 p. 350; le bicarbonate de soude, en solution au centième; l'alcool, à 10 p. 100 de concentration; le chlorate de potasse en solution à 1 p. 8. Toutes ces substances, excepté le sublimé, ne peuvent pas être considérées comme strictement antiseptiques, quoiqu'elles soient d'un emploi courant en pratique, et que certaines, comme le chlorate de potasse, l'acide borique et l'eau de chaux, jouissent même d'une grande vogue.

Le permanganate de potasse, le chlorate de potasse et l'eau oxygénée méritent d'être mentionnés à part. Ces substances, en cédant leur molécule d'oxygène aux éléments avec lesquels elles sont en contact, stérilisent certains poisons, ou neutralisent les toxines et les rendent inoffensives pour l'organisme (Behring).

1. **Gargarismes antiseptiques.** — *Sublimé.* — Son action s'affaiblit quand il arrive en contact avec la substance organique, surtout avec l'albumine qu'il précipite ou avec laquelle il se combine.

Le liquide qui convient aux lavages de la bouche devrait, d'après Miller, posséder un pouvoir antiseptique capable de tuer tous les microbes au bout d'une minute, excepté leurs germes, ce qui demanderait un contact plus durable. Il a composé une formule où à côté du sublimé figurent les acides thymique et benzoïque, et la teinture d'eucalyptus. En outre de son pouvoir microbicide, cette solution, toujours d'après Miller, est dépourvue de toute toxicité, même dans le cas d'usage quotidien.

Thymol. — Ce sont des cristaux blancs, d'odeur fortement aromatique et de goût âcre et cuisant. La solution à 1 p. 2000 arrête le développement des moisissures et des levures, à 1 p. 200 elle les rend stériles. Très peu soluble dans l'eau, il se dissout facilement dans l'alcool et l'éther. Ses propriétés antiseptiques sont supérieures à celles du phénol. Pour les gargarismes buccopharyngés il s'emploie à la dose de 1 p. 1500.

Menthol. — Ce sont des cristaux incolores qui ont l'odeur et le goût de l'essence de menthe, dont ils se séparent par refroidissement.

Le menthol ou camphre mentholé est soluble dans l'alcool, l'éther, le chloroforme et dans les huiles grasses. Totalement

insoluble dans l'eau, il lui communique cependant son arome. Le menthol possède des propriétés microbicides assez fortes. D'après Behring, déjà à la dose de 1 p. 500 et au-dessous il arrête le développement des bactéries. Il possède un goût agréable et rafraîchissant, provoque au niveau de la peau et des muqueuses la sensation de froid et atténue pour une courte durée la douleur. On l'emploie pour gargarismes et inhalations en solution alcoolique à 1 p. 100 à la dose d'une cuillère à café dans un verre d'eau.

Le permanganate de potasse. — Le permanganate de potasse constitue un remède excellent pour gargarisme bucco-pharyngé, principalement dans le cas de fétidité d'haleine. Son action est de courte durée, et, dès qu'il a cédé son oxygène, il perd ses propriétés désinfectantes. On emploie des solutions à 2 p. 1000, les solutions plus concentrées ont l'inconvénient d'enflammer la muqueuse et de causer de la douleur cuisante, si l'action médicamenteuse continue. D'après Robert le permanganate aura encore l'inconvénient d'attaquer les dents, si l'usage de ce médicament se prolonge. La solution très concentrée possède une action caustique, comme nous le verrons plus loin.

Dans les affections gangréneuses et dans les collections purulentes de mauvaise nature le permanganate de potasse tarit la sécrétion, agit comme désodorisant en même temps qu'il favorise le processus de cicatrisation.

Le chlorate de potasse. — Son action désinfectante et antiseptique est insignifiante. On le préconisait encore, il y a quelques années, pour les plaques muqueuses et dans la stomatite mercurielle, mais sa gloire commence à sombrer. Les syphiligraphes cependant continuent à le recommander au début de toute cure mercurielle à titre de topique pour gargarisme bucco-pharyngé. Il agit en effet bien dans la gingivite mercurielle, mais dans les catarrhes pharyngés, dans les amygdalites et les stomatites aphteuses je ne lui reconnais, d'accord avec Œrtel, Nothnagel et Rossbach, aucune utilité. Sa dose habituelle est de 2 cuillères à café pour 300 grammes d'eau.

L'*acide borique* et *le borax* ont tous les deux presque la même action. Solubles dans 25 parties d'eau et dans 10 parties de glycérine, ils ont un pouvoir antiseptique extrêmement faible; ils ne tuent pas les microbes, mais arrêtent leur développement. Leur grand avantage est de ne pas irriter les muqueuses. On peut employer leur solution à n'importe quel titre, mais d'ordinaire à 2 ou 4 p. 100. En solutions faibles, ils agissent comme des alca-

lins. Par le chauffage leur action s'accroît, ainsi que pour les bicarbonates alcalins, qui acquièrent des propriétés désinfectantes à une haute température. J'étudierai l'acide borique avec plus de détail dans le chapitre des insufflations.

L'*acide salicylique* s'emploie fréquemment en gargarisme, en mélange avec d'autres substances aromatiques. En solution à 2 p. 100 il arrête le développement de plusieurs variétés de microbes. Dans l'alcool concentré ou dans la glycérine, et même en combinaison avec le salicylate de soude, l'acide salicylique perd ses propriétés antiseptiques. On peut l'employer pour gargarisme à la dose de 1 à 2 p. 1000 sans crainte pour les dents. Des solutions plus concentrées irritent et dessèchent la muqueuse, mais constituent d'excellents topiques pour badigeonnages.

Salol. — Cette préparation, inventée en 1886 par Nencki, a été préconisée par Sahli.

Il se présente sous forme d'une poudre blanche, cristallisée, ayant une faible odeur aromatique. Insoluble dans l'eau et la glycérine le salol se dissout dans 10 parties d'alcool, dans le chloroforme, dans l'éther et dans la vaseline liquide. Pour gargarismes le salol se prescrit à la dose de 2 à 3 p. 100 d'alcool, dont on met une cuillère à café dans un verre d'eau.

Il entre, probablement, dans la composition d'Odol. D'après Neisser la solution aqueuse de ce dernier déterminera des éruptions labiales, par suite des huiles éthérées qui entrent dans sa composition, telles que menthe, anis, fenouil, etc.

2. **Gargarismes astringents.** — Le *tanin* et l'*acide gallique* se retirent de la noix de galle, traitée par un mélange d'alcool et d'éther. Leur action astringente semble résulter de leur avidité pour l'eau renfermée dans la cellule. L'action du tanin est, d'après les recherches de Rosenstirn et de Rossbach, de dilater les vaisseaux sanguins, et non de les rétrécir, comme on aurait pu croire. Cette action vaso-dilatatrice s'exerce non seulement sur les artères et les veines, mais aussi sur les capillaires du mésentère de la grenouille. On voit en effet ces derniers se dilater et se remplir avec du sang sous l'influence du tanin. Robert a émis l'opinion que les astringents ont un effet vaso-constrictif sur les vaisseaux superficiels seulement, tandis qu'ils dilatent les vaisseaux profonds. Cette substance médicamenteuse doit être employée en solution faible, mais en quantité assez considérable et en applications fréquentes.

Dans les processus inflammatoires le tanin ne diminue pas la

rougeur de la muqueuse et ne rétrécit pas les vaisseaux sanguins, comme cela a lieu quand on emploie les solutions faibles de nitrate d'argent.

L'action analgésique des solutions aqueuses de tanin n'a pas jusqu'à présent attiré l'attention. Le tanin abolit pour une courte durée le sens du goût et atténue l'irritabilité de la muqueuse. Il diminue l'hypersécrétion dans le processus catarrhal. Si l'on veut préconiser utilement l'action des moyens astringents sur la muqueuse, on doit avant tout la débarrasser des mucosités qui l'encombrent par un gargarisme à l'eau tiède additionnée de carbonate de soude.

Dans les catarrhes aigus Œrtel conseille d'éviter les astringents, qui augmentent l'irritation, provoquent une recrudescence de symptômes subjectifs et objectifs sans interrompre les phénomènes inflammatoires aigus.

3. **Gargarismes sédatifs.** — *Les bromures de potassium et de sodium.* — Pour diminuer la sensibilité de la muqueuse les solutions doivent être concentrées.

Le meilleur mode d'administration de ces substances est le badigeonnage.

Les préparations d'opium. — L'addition de la teinture d'opium est indiquée dans les pharyngites et amygdalites aiguës, accompagnées de douleur intense. La dose habituelle est de 5 p. 200. On l'administrera en petite quantité, car les prises fréquentes peuvent facilement déterminer des phénomènes d'intoxication. J'ai, dans un cas, constaté un état somnolent qui a duré plusieurs heures, car le malade a, pendant le gargarisme, avalé une certaine quantité de ce médicament. Chez les aliénés, chez les personnes ne sachant pas se gargariser et chez les enfants l'incorporation de l'opium dans le gargarisme est contre-indiquée.

Les gargarismes additionnés de teinture d'opium agissent bien dans les laryngites accompagnées de dysphagie. On peut dans ce but ajouter la teinture d'opium aux diverses solutions : d'acide borique, de borate de soude, d'acide salicylique, de bromure de sodium, de chlorate de potasse ; aux solutions faibles de sublimé, de thymol, de phénol, etc.

Dans la clientèle pauvre je remplace la préparation opiacée par l'infusion des têtes de pavot. Autrefois ce remède était très en vogue, aujourd'hui on a tendance à le délaisser.

La décoction de têtes de pavot renferme les substances suivantes : narcotine, narcéine, codéine, ainsi qu'une petite quantité de morphine.

Ordinairement les têtes de pavots se récoltent chez nous à l'état mûr et privées de leurs graines. Pour l'usage médical il vaut mieux les récolter avant la maturité. Les graines de pavot ne renferment pas de substances narcotiques, mais une huile grasse. Une bonne infusion de pavot s'obtient en versant sur cent grammes de têtes un litre d'eau bouillante.

P. Mutnianski a analysé l'infusion de pavot sur ma demande et a trouvé 15 p. 100 de substances narcotiques. D'après *Hager* 100 grammes de têtes de pavot sèches renferment 6 à 10 centigrammes de morphine et de narcotine (Hager, *Manuel de pharmacologie*, 1880).

Pour éviter la décomposition de l'infusion de têtes de pavot, il convient d'ajouter à chaque litre de liquide environ 20 grammes d'alcool et une cuillère à café d'acide borique en poudre. Le prix de revient d'un litre de ce gargarisme, que j'ai dénommé « gargarisma pauperum », est de 15 centimes environ. Dans la tuberculose laryngée, dans la dysphagie intense déterminée par une tumeur ou par des ulcérations, ce remède apporte un soulagement assez grand, quoique de peu de durée.

La *morphine*, par sa grande toxicité, qui à forte dose se manifeste rapidement, est un médicament qu'il faut éviter d'incorporer dans un gargarisme, surtout chez les personnes faisant involontairement des mouvements de déglutition. Il en est de même de la cocaïne et de l'eucaïne, qui n'ont aucune action analgésique à faible dose. Si l'on veut employer ces substances à hautes doses, on aura recours au spray ou au badigeonnage.

4. **Gargarismes résolutifs.** — J'envisage ici uniquement les sels alcalins, qui augmentent la sécrétion de la muqueuse, en même temps qu'ils liquéfient le mucus épais et adhérent. Tous les alcalins capables de dissoudre la mucine possèdent cette propriété. Le rejet des sécrétions accumulées dans les voies respiratoires s'opère avec le concours des cellules à cils vibratiles, dont le mouvement se trouve renforcé et accéléré, comme l'ont prouvé les recherches de Virchow.

Aux résolutifs appartiennent : le bicarbonate de soude, le sel de cuisine, les eaux minérales alcalines et le chlorhydrate d'ammoniaque.

Toutes ces substances s'emploient en gargarismes, seules ou mélangées avec des antiseptiques, tels que le salicylate de soude, le borate de soude, l'acide borique, etc. Les solutions tièdes agissent mieux que les froides.

Il résulte des expériences de *Rossbach* et d'*Aschenbach* que les

alcalins agissent différemment suivant l'un de deux modes d'administration. Si nous injectons le bicarbonate de soude ou l'ammoniaque dans les vaisseaux sanguins de l'animal, la muqueuse trachéale pâlit et sa sécrétion s'arrête. Si nous agissons localement sur la muqueuse avec un alcalin en solution aqueuse, la membrane rougit, et son pouvoir sécrétoire augmente.

CHAPITRE VI

BADIGEONNAGES ET ATTOUCHEMENTS.

En pratiquant le badigeonnage laryngé on doit tenir compte de son action mécanique, de la réaction de la muqueuse et enfin de la façon dont le tissu vivant se comporte vis-à-vis de la substance médicamenteuse.

Tout instrument introduit dans le larynx irrite la muqueuse, provoque une hyperémie passagère et une contraction réflexe des muscles du pharynx et du larynx. Cet état se traduit par des symptômes qui varient d'un sujet à l'autre. Les uns accusent seulement un sentiment pénible d'irritation, de chatouillement; les autres éprouvent des nausées, un sentiment de suffocation; ils se mettent à tousser, salivent abondamment et quelquefois vomissent. La toux prend quelquefois un caractère convulsif et peut aller jusqu'au spasme de la glotte.

Les substances médicamenteuses, employées en badigeonnage, agissent plus ou moins, suivant leur propriété physico-chimique. Elles peuvent ainsi accélérer ou ralentir la circulation, augmenter le pouvoir sécrétoire des glandes, émousser ou abolir la sensibilité.

Pour que l'action d'un médicament soit efficace, il faut l'employer dans un état de concentration convenable et assez longtemps, pour qu'il agisse sur la muqueuse par absorption.

Le résultat du traitement dépend du soin qu'on apporte dans l'application du badigeonnage.

Cette thérapeutique demande en réalité plus d'habileté qu'il ne paraît à première vue. Le porte-coton doit être introduit avec rapidité et légèreté, sans effort et sans hésitation. Il glissera,

pour ainsi dire, dans le larynx et arrivera tout droit au lieu d'élection.

Le médecin doit être assez habile pour s'orienter dans la situation du porte-topique sans le secours du miroir laryngoscopique, être maître de son instrument, pour régler la pression selon le point où elle doit s'exercer.

L'application de certaines substances médicamenteuses, comme l'acide lactique, par exemple, demande une friction assez énergique. Dans le traitement de la face supérieure et du bord libre des cordes vocales, nous sommes obligés d'agir très rapidement en raison de la sensibilité de ces organes.

Toute irritation superflue, tout attouchement des parties saines avec un médicament actif sont nuisibles au larynx.

Ce précepte doit être strictement observé, surtout à l'égard des substances caustiques. Le spasme du larynx qui se produit quelquefois après badigeonnage résulte bien souvent de l'inexpérience du médecin.

Il m'est arrivé d'observer l'œdème aigu des aryténoïdes à la suite d'un badigeonnage maladroit même avec des substances faibles.

Les modifications physiologiques qui s'opèrent dans la muqueuse après le badigeonnage ne sont pas encore suffisamment connues.

On admet, généralement, sans certitude, que les astringents déterminent la vaso-constriction et la pâleur de la muqueuse. Les solutions plus caustiques précipitent l'albumine, déshydratent les tissus et rendent l'épithélium terne et les sécrétions plus épaisses. Par la médication antiphlogistique, comme l'iode, le nitrate d'argent, on agit sur les follicules lymphatiques tuméfiés qui, après résorption des produits inflammatoires, pâlissent et diminuent de volume.

Or, les follicules lymphatiques entourent les canaux excréteurs des glandes muqueuses qu'ils cessent de comprimer au fur et à mesure que l'œdème se résorbe, ce qui permet aux glandes de se débarrasser de leur contenu.

Instruments servant aux badigeonnages et attouchements. — ***Technique.*** — Autrefois on employait pour le badigeonnage des éponges et des pinceaux en crin. Le pinceau de Stœrck portait deux anneaux en fil de fer, mais sa flexibilité et sa longueur le rendaient peu pratique. Türck et Schrœter l'ont remplacé par un pinceau en crin, fixé à un fil de fer solide.

Le pinceau de Schrœter est de plusieurs dimensions ; il s'adapte à un ajoutage en caoutchouc durci et peut se fixer à un manche métallique.

L'éponge ainsi que le pinceau présentent un grand inconvénient, qui est l'impossibilité de les nettoyer sérieusement. On risque donc de transporter les produits de contagion.

On a cependant remédié a cet inconvénient en remplaçant l'éponge et le pinceau par du coton hydrophile, qu'on découpe au moment de s'en servir.

Pour badigeonner l'espace interaryténoïdien ou le bord libre des cordes vocales, on se sert d'une tige en cuivre, coudée, dont l'extrémité porte un pas de vis. Cette tige est cylindrique ou aplatie transversalement, suivant sa destination.

On roule une petite feuille de coton hydrophile autour de l'extrémité portant le pas de vis, de telle façon qu'elle commence au-dessous de ce dernier par un tour étroit et dépasse le bout du porte-coton de quelques millimètres.

Ce porte-coton s'adapte à un manche (fig. 60) ou se visse sur un manche métallique (fig. 61).

Fig. 60.

Pour la paroi postérieure du pharynx convient surtout une tige cylindrique; la tige aplatie transversalement sert pour le badigeonnage des cordes vocales et des bandes ventriculaires. La tige et le porte-coton doivent être soigneusement stérilisés avant chaque usage. Lorsque le porte-coton est monté, on trempe le petit rouleau de coton dans l'alcool à 95 p. 100 et on l'allume. On éteint la flamme dès que ses bords commencent à jaunir, et le porte-coton se trouve ainsi stérilisé extemporanément (Lermoyez).

On donnera au porte-coton la coudure correspondante à la région à atteindre et on laissera à la tige la longueur nécessaire.

Pour l'attouchement laryngé je préconise depuis plusieurs années un porte-coton dont la description suit :

La tige mesure 22 centimètres de long sur 2 à 3 millimètres d'épaisseur. Elle est coudée, et le coude, portant un pas de vis à son extrémité, se termine par un ajoutage annulaire. Sur ce pas de vis se déplace un écrou conique. L'anneau mesure 6 à 8 millimètres de long sur 4 à 6 millimètres de large (fig. 62). Pour monter ce porte-coton, on prend une lame de coton de 2 centi-

mètres et demi qu'on comprime à sa partie moyenne, tandis qu'on effile ses extrémités. On passe un de ses chefs effilés dans l'anneau et on attire avec force le morceau de coton apprêté jusqu'à son milieu, puis les deux chefs sont ramenés dans l'écrou, qui va les fixer. Il ne reste plus qu'à égaliser avec les ciseaux le coton ainsi fixé autour de l'anneau pour obtenir un pinceau d'un demi-centimètre de long. On ne doit pas sentir l'anneau à travers le coton. Si cela est, on visse davantage l'écrou pour mieux serrer les deux portions de la lame de coton, ou l'on en apprête une autre plus longue.

La partie coudée du porte-coton laryngé doit être longue de 7

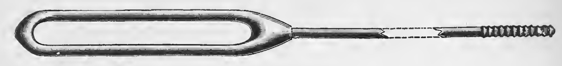


Fig. 61.

à 10 centimètres. Pour le naso-pharynx et les amygdales le coude ne doit pas dépasser 4 à 6 centimètres. La quantité de liquide qu'un tel tampon peut contenir est de 4 à 6 gouttes suivant sa grosseur.

Après le badigeonnage on dévisse l'écrou, on retire le coton avec les pinces et on flambe le porte-coton.

Les modifications apportées à la construction des porte-coton par *Steiner, Jurasz*, *Meyer*, *Heymann* et autres ont pour but d'accélérer l'apprêt du porte-coton et son démontage. Ce qu'il y a, à mon avis, d'essentiel à considérer dans un porte-coton, ce n'est pas la rapidité avec laquelle on le monte, mais les moyens de fixité et la densité du tampon apprêté. Mon porte-coton répond justement à ces deux conditions, d'après mes collègues.

La pince boutonnée de Krause permet de fixer plus rapidement le tampon entre les deux branches de l'instrument (fig. 63), mais elle a le défaut de ne pas être flexible.

Cet instrument rend de grands services dans les opérations s'accompagnant d'hémorragie, où il est essentiel de procéder rapidement au changement de tampon.

Les malades pusillanimes et nerveux, qui réagissent fortement contre l'introduction du miroir laryngoscopique, en retirant la langue, en renversant la tête et en retenant la respiration, supportent très mal l'attouchement laryngé, et l'introduction du porte-coton est souvent arrêtée par la contraction spasmodique

des muscles du larynx. Il vaut mieux dans ce cas ne pas insister, pour ne pas augmenter le spasme et ne pas s'exposer à léser la muqueuse.

De tels malades demandent à être éduqués par un simple badigeonnage pharyngé, soit avec de l'eau, soit avec une solution très faible de nitrate d'argent (au centième).

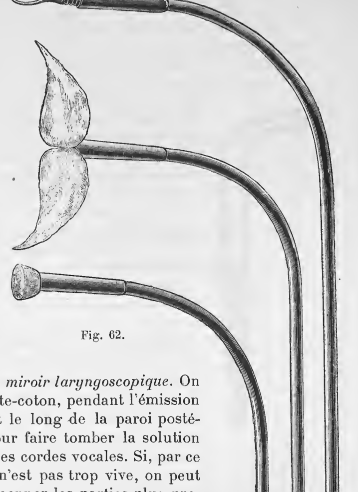


Fig. 62.

Lorsqu'ils arrivent à bien tolérer ce badigeonnage, *on peut déjà tenter le premier attouchement laryngé, sans le secours du miroir laryngoscopique.* On introduit alors le porte-coton, pendant l'émission vocale, en le glissant le long de la paroi postérieure du pharynx pour faire tomber la solution médicamenteuse sur les cordes vocales. Si, par ce procédé, la réaction n'est pas trop vive, on peut alors tenter de badigeonner les parties plus profondes du larynx.

Pour pratiquer un attouchement laryngé sans le secours du miroir laryngoscopique on doit, pendant que la langue est fortement tirée en dehors, exciter la base de cette dernière avec l'extrémité de la spatule jusqu'à ce qu'on obtienne un effort nauséeux. Celui-ci, d'ailleurs, apparaît quelquefois, indépendamment de toute excitation de la base de la langue, chez certains sujets nerveux. On aperçoit alors l'épiglotte. Profitant de ce moment précieux, on glisse le porte-coton le long de sa face interne pour pénétrer rapidement dans la glotte. Le tampon servant au badigeonnage du larynx doit mesurer 5-10 millimètres de long. Il

faut éviter, pendant l'introduction du porte-coton, de toucher la paroi postérieure du larynx, ce qui pourrait déterminer une irritation et une contraction. Pendant cette intervention le malade prononcera la voyelle « *é* » ou « *i* », qui détermine l'élévation de l'épiglotte et l'ouverture de la glotte.

Il arrive quelquefois de constater des traces de sang sur le tampon, même après un attouchement laryngé pratiqué avec beaucoup de douceur. Le miroir laryngoscopique montre alors des taches sanguines sur les cordes. Il faut les attribuer à une sensibilité extrême de la muqueuse, qui nous commande de renoncer aux attouchements ultérieurs.



Fig. 63.

On doit pratiquer l'examen laryngoscopique après chaque attouchement laryngé, pour se rendre compte du résultat de l'intervention, pour remarquer notamment s'il est apparu de la rougeur des cordes et pendant combien de temps elle persiste. On prendra en considération la sensation de douleur et de brûlure, ainsi que l'enrouement consécutifs à l'intervention. Plus la réaction est vive, plus longs devront être les intervalles entre les attouchements.

Les attouchements laryngés sont contre-indiqués dans les cas de corps étranger sus-glottique, car la pression sur celui-ci avec le porte-coton peut déterminer sa migration vers la trachée; ensuite, dans les hémoptysies broncho-pulmonaires, dans les crises d'asthme, dans les troubles circulatoires non compensés, dans l'anévrisme de l'aorte, dans la contracture hystérique du larynx ou aphonie spasmodique (aphonia spastica) et enfin dans les néoplasmes volumineux remplissant la glotte, surtout dans les néoformations vasculaires. — L'attouchement demande beaucoup de prudence chez des personnes prédisposées aux hémorragies cérébrales. Je classe encore parmi les contre-indications du badigeonnage laryngé l'irritabilité exagérée du larynx et du pharynx, l'hypérémie intense de toute la muqueuse; les inflammations aiguës du larynx, intenses, accompagnées de forte rougeur, d'œdème et de toux fréquente.

Il faut encore se garder de badigeonner le larynx dans l'œdème aigu de la paroi postérieure de l'organe, dans la périchondrite des cartilages aryténoïdes et du cricoïde, dans l'abcès du larynx et, par conséquent, *dans tous les processus voisins de la sténose laryngée* et accompagnés de suffocation et de cyanose.

CHAPITRE VII

AGENTS MÉDICAMENTEUX EMPLOYÉS EN BADIGEONNAGES ET ATTOUCHEMENTS.

Les médicaments préconisés en badigeonnage du larynx sont assez nombreux. Je n'étudierai ici que ceux qui, par leur efficacité, m'ont rendu service dans ma pratique journalière. Certaines substances, telles que l'acide lactique, l'acide chromique, le phénol sulforiciné, ont fait le sujet de travaux spéciaux que j'ai publiés ailleurs. Je ne puis donc que renvoyer le lecteur, désireux d'approfondir la question, à ces publications, me contentant ici de donner seulement les caractères généraux de ces substances. On emploie comme véhicule d'une substance destinée aux badigeonnages du larynx principalement de l'eau, plus rarement de la glycérine et seulement dans les cas exceptionnels de l'alcool.

La glycérine, de même que la solution concentrée de sucre, a la propriété de déshydrater les tissus et, par conséquent, d'augmenter l'état hypérémique et l'œdème réactionnel de la muqueuse dans l'inflammation aiguë. L'alcool (ou l'extrait alcoolique) détermine d'abord le rétrécissement des vaisseaux capillaires et ensuite une légère hypérémie. L'alcool concentré, en déshydratant les tissus, provoque une sensation de brûlure, un trouble et une exfoliation de l'épithélium.

Quant au pouvoir microbicide de certaines substances, employées en badigeonnage, il résulte des recherches de *Lingelsheim*, citées dans le travail de *Behring*[1] (tableau 24) ce qui suit :

1. *Ueber Infection und Desinfection.*

Les colonies de staphylocoques sont tuées en 15 minutes par :

Le vert malachite en solution à.	1 p. 1800
Le sublimé —	1 p. 1500
Le bleu de méthylène —	1 p. 1450
Le sesquichlorure de fer —	1 p. 350
L'acide phénique —	1 p. 200

Les solutions médicamenteuses employées en badigeonnage laryngé peuvent être divisées en : caustiques, antiseptiques, astringentes, narcotiques et analgésiques.

1. — Modificateurs faiblement caustiques.

L'acide lactique. — C'est un liquide incolore, sirupeux, obtenu par fermentation du sucre de lait avec le ferment lactique, à une température de 35 à 40° C.

Cette préparation renferme 75 p. 100 d'acide lactique et 25 p. 100 d'eau. Son action caustique s'exerce principalement sur le tissu malade, et se manifeste à peine sur la muqueuse normale. *Mosetig-Moorhof* a obtenu de très bons résultats avec l'acide lactique dans le traitement des fongosités et du lupus. *H. Krause* l'a appliqué le premier à la tuberculose laryngée et a obtenu de très bons effets thérapeutiques. L'efficacité de l'acide lactique a été également confirmée par Jelinek à la clinique de Schrœtter. J'ai préconisé l'acide lactique longtemps avant Jelinek dans ma clientèle et à l'hôpital Saint-Roch. Les résultats ont été publiés dans le journal « Medycyna » en 1886. La manipulation de l'acide lactique demande un certain doigté, car il faut avec le porte-coton frictionner énergiquement l'endroit malade. Cette application étant très douloureuse, il est nécessaire d'anesthésier préalablement la muqueuse à la cocaïne. L'acide lactique est indiqué dans *les ulcérations tuberculeuses superficielles, ou à fond couvert de nombreuses granulations*. Les infiltrations tuberculeuses, surtout celles qui montrent peu de disposition à se dissiper, ne régressent pas sous son influence. Je conseillerai en tout cas de débuter par des solutions faibles (à 20 p. 100), pour s'assurer que le patient le tolère bien. *L'acide lactique n'est pas un médicament qu'on peut préconiser indifféremment chez tous les malades; il provoque quelquefois une réaction tellement vive que le malade refuse de l'accepter.*

L'action de l'acide lactique n'est efficace que lorsque, par une

suralimentation et un relèvement des forces du malade, nous provoquons le développement du tissu granuleux sain et fort. Il est contre-indiqué chez l'individu émacié, avec fièvre hectique, dans l'extension du processus morbide sur la totalité de l'organe et, enfin, dans le commencement de la sténose du larynx.

Il ne faut cependant pas considérer l'acide lactique comme sauvegarde de la tuberculose; il n'arrête pas l'extension du processus morbide et ne conjure pas la possibilité de récidives.

Le phénol sulforiciné. — Ce médicament a été introduit en thérapeutique par *Ruault* et *Berlioz*. Je l'ai étudié dans un travail dont je vais résumer ici les données principales[1]. C'est un liquide jaune, sirupeux, d'odeur fade et de goût désagréable rappelant l'huile de ricin. Il possède, d'après Berlioz, des propriétés désinfectantes et antiseptiques. Il ne détermine aucune irritation sur l'épiderme, ni sur la muqueuse respiratoire; il n'est pas toxique en application sur la muqueuse du nez, du pharynx et du larynx. En contact avec la salive, lorsqu'on l'applique sur la muqueuse de la cavité bucco-pharyngée, il colore en blanc les points touchés. Le phénol sulforiciné se prépare en faisant dissoudre au bain-marie 20, 30 ou 50 grammes de *phénol absolu*, suivant le besoin, dans l'*acide sulforicinique*.

Dans le travail susmentionné, le lecteur trouvera des indications précises sur le mode de préparation de ce médicament.

Il doit être parfaitement limpide et ne pas se troubler à la température de 15° C. *Les préparations d'un rouge foncé ou présentant un dépôt renferment de l'eau et leur application sur la muqueuse* est douloureuse. Dans cet état le médicament diffère, par conséquent, par son essence même, de la préparation Berlioz[2]. Le phénol sulforiciné ne constitue pas une combinaison chimique, mais simplement un mélange. Par ses propriétés physiques il s'approche de l'acide sulforicinique, sauf qu'il est moins épais et plus limpide que ce dernier.

En solution de 30 à 40 p. 100 le phénol sulforiciné n'est pas caustique pour la muqueuse des voies respiratoires supérieures. Chez des personnes très sensibles mieux vaut débuter par des solutions à 10 p. 100. Le pinceau pour badigeonnage sera exclusivement en coton.

L'action de ce médicament varie suivant la région sur laquelle on l'applique. C'est ainsi que dans la bouche et dans le pharynx le

1. *Gazeta Lekarska*, 1899.
2. La préparation chimiquement pure est délivrée par la pharmacie Yvon et Berlioz, rue de la Feuillade, à Paris.

badigeonnage détermine une légère rougeur; son action est plus intense au niveau du larynx. La rougeur ne persiste pas longtemps, et bientôt les tissus pâlissent. Si la muqueuse était légèrement hypérémiée avant l'application, la réaction serait plus manifeste encore au bout de 24 ou 48 heures et son effet plus durable. Plus la rougeur consécutive au badigeonnage est intense, plus il faut espacer les séances. Les applications quotidiennes ne sont indiquées que dans les cas exceptionnels. Ordinairement on procédera au badigeonnage tous les deux jours, et, chez les personnes sensibles, deux fois par semaine.

La salive sécrétée après le badigeonnage sulforiciné devient visqueuse, filante et se colore en gris.

Ce médicament agit bien dans quelques processus chroniques du nez et de la gorge, et avec la même efficacité dans le rhinosclérome, dans la syphilis et dans l'ozène. Nous devons encore signaler l'action du phénol sulforiciné sur certaines végétations papillomateuses siégeant au niveau de la paroi postérieure du larynx, *que j'ai vues disparaître sans opération*, *après quelques badigeonnages*. Ces bons résultats ont été confirmés par *Podgorski*, *Magenau* et *Menk*. L'application de cette préparation médicamenteuse dans la tuberculose du larynx demande beaucoup de prudence, car certains sujets ne la tolèrent pas du tout.

2. — Antiseptiques.

Para- et orto-chloro-phénol. — Ces deux substances appartiennent au groupe des chloro-phénols et sont douées de fortes propriétés désinfectantes. A la température ordinaire le para-chloro-phénol forme une masse cristallisée qui se liquéfie à 27° C. en dégageant l'odeur forte de phénol. Il précipite l'albumine, se dissout difficilement dans l'eau, mais facilement dans l'alcool et l'éther.

Les propriétés désinfectantes du para-chloro-phénol sont d'après Karpoff inférieures à celles du sublimé et du nitrate d'argent. Les professeurs *Marcel* et *Neneki* ont les premiers obtenu cette préparation, qui a été expérimentée par *Simanowski* et *Spengler* dans les affections des voies respiratoires supérieures et notamment dans la tuberculose laryngée. Ils ont employé des solutions glycérinées de 5, 10, 20 p. 100. Or, d'après *Szmurlo*, c'est justement dans ces affections que le para-chloro-phénol se trouve contre-indiqué.

Dans les affections caractérisées par l'hypertrophie de la

muqueuse, la solution de 10 à 20 p. 100 peut rendre des services. Mes observations concernant ce médicament sont encore trop peu nombreuses pour pouvoir me prononcer sur sa valeur thérapeutique. Je puis cependant avancer que tous mes malades se plaignaient de sa mauvaise odeur et de la douleur intense que le badigeonnage leur causait, ce qui, d'ailleurs, m'a obligé à le délaisser.

Le phénosalyl. — Cette substance, trouvée par Christmas, n'est pas un corps chimique, mais un simple mélange, dans la composition duquel entrent :

Acide phénique	9,00
— salicylique	1,00
— lactique	2,00
Menthol	0,10

On chauffe ce mélange dans une cornue en verre jusqu'à la parfaite dissolution de l'acide salicylique, ayant soin d'empêcher sa cristallisation, qui rendrait la préparation impropre à l'usage.

Le phénosalyl est soluble dans l'alcool, l'éther et la glycérine, et seulement dans la proportion de 7 p. 100 dans l'eau. Il vient, au point de vue antiseptique, immédiatement après le sublimé. La solution à 2 p. 100 demande quinze minutes pour désinfecter cinq unités de crachats renfermant des bacilles de Koch.

Stein insiste beaucoup sur l'action du phénosalyl, en solution glycérinée de 3 à 5 p. 100, dans la tuberculose laryngée. Au bout de trente à trente-cinq badigeonnages il a vu se cicatriser des ulcérations tuberculeuses, qui n'étaient toutefois accompagnées ni d'œdème ni d'induration.

Pour mon compte, je n'ai pas encore réussi à obtenir de résultat favorable avec ce médicament; je dois cependant lui reconnaître certains effets sur les infiltrats tuberculeux, à condition de l'employer en solution à 20 p. 100. Des membranes blanchâtres apparaissent au point d'application, c'est-à-dire que son action est identique à celle du phénol sulforiciné, mais toutefois beaucoup moins douloureuse. Je ne crois pas, comme le déclare *Stein*, qu'il soit le *spécifique* des ulcérations tuberculeuses. Si celles-ci sont bien limitées, il active le processus de cicatrisation, mais au même titre que l'*acide lactique* et le *phénol sulforiciné*, etc., faisant comme ces derniers partie du groupe des phénols. Encore une fois, le phénosalyl a le mérite *de ne pas être douloureux et de provoquer une réaction moins vive*, ce qui nous permet déjà de le

considérer comme une bonne acquisition pour le traitement de la tuberculose du larynx.

Le phénosalyl, d'après *Stein*, agit également bien dans les *rhinites hypertrophiques* et *atrophiques*, dans la *pharyngite aiguë* et dans les suppurations de l'oreille moyenne. Lermoyez préconise le phénosalyl en solution à 1 p. 100 pour la désinfection des miroirs laryngoscopiques, des instruments en ébonite, des embouts en verre et des porte-coton. Il suffit de les plonger pendant une demi-heure dans une solution froide de phénosalyl pour les désinfecter. Les instruments tranchants en acier s'émoussent quand on les désinfecte au phénosalyl; ils se couvrent de taches et se rouillent.

Les préparations iodées. — On préconise ordinairement : la teinture d'iode (1 p. 10 d'alcool), la solution de *Lugol* (iode 1 gr., iodure de potassium 3 gr., eau distillée 30 gr.) et la glycérine iodée (iode 40 centigr., iodure de potassium 60 centigr., glycérine 50 gr.).

Bresgen recommande la glycérine iodée en trois solutions de concentration différente :

	N° 1	N° 2	N° 3
Iode métalloïde	0 gr. 50	0 gr. 75	1 gr.
Iodure de potassium	0 gr. 50	0 gr. 75	1 gr.
Glycérine neutre	25 gr. »	25 gr. »	25 gr.

La teinture d'iode agit sur la muqueuse des voies respiratoires plus rapidement et plus énergiquement que la glycérine iodée ou la solution de Lugol. Chez les personnes sensibles il faut donner la préférence à ces deux dernières préparations, qui sont moins douloureuses.

Les solutions iodo-iodurées provoquent sur la muqueuse la sensation de brûlure et augmentent la salivation. L'iode coagule le sang et l'albumine. La teinture d'iode colore en marron la muqueuse; les solutions iodées, plus concentrées, mortifient l'épithélium et déterminent son exfoliation.

Les ulcères, surtout d'origine syphilitique, se détergent rapidement et se couvrent d'un tissu granuleux puissant sous l'influence de l'iode.

L'iode est un puissant destructeur des microbes de la fermentation et de la suppuration. D'après les recherches de Behring (*loc. cit.*, tableau 28) la solution glycérinée, même à 1 p. 500, arrête le développement des bâtonnets de la peste de Sibérie ensemencés dans le sérum sanguin des animaux.

Sublimé. — Le sublimé est préconisé exclusivement dans les

affections syphilitiques du pharynx et très rarement dans celles du larynx. On le prescrit d'après la formule suivante :

Sublimé corrosif.	cinquante centigrammes.
Glycérine	ãã 10 grammes.
Alcool.	
Eau distillée.	

MDS. Usage externe.

La solution concentrée est caustique et nécessite l'addition de teinture d'opium en proportion de 1, 2, 3 p. 1 ; quelquefois même on est obligé, lorsqu'on a affaire à des personnes particulièrement sensibles, d'anesthésier préalablement la région avec une solution de cocaïne à 10 ou 15 p. 100.

Il faut avoir soin de prévenir le malade que son enrouement augmentera et que la déglutition sera douloureuse après le badigeonnage, mais ce phénomène sera de courte durée.

Nitrate d'argent. — En solution forte le nitrate d'argent est caustique, comme nous le verrons plus loin. En solution faible il possède des propriétés hémostatiques; il agit sur les vasomoteurs, rétracte les parois vasculaires et diminue leur lumière (*Rosenstirn, Rossbach*).

Appliqué en solution à 2 ou 3 p. 100 sur la muqueuse du pharynx, il détermine, par suite de la coagulation de l'albumine et du mucus, la production d'une escarre blanche qui ne tarde pas à devenir noire et à se détacher.

Le nitrate d'argent se combine avec l'albumine en formant un précipité insoluble.

Il possède des propriétés antiseptiques très prononcées, même en solution faible, mais d'une durée relative, car, en présence des matières protéiques, l'argent est rapidement mis en liberté.

Néanmoins il demeure le meilleur antiseptique, car il est en même temps astringent. Il n'est pas diffusible, et dès que l'épithélium détruit est détaché, la couche sous-jacente se régénère rapidement.

Longtemps continué en badigeonnage, le nitrate d'argent détermine de l'argyrose, d'après Duguet et Neumann. Ce dernier observateur présenta un malade, à qui depuis vingt-six ans on cautérisait les verrues de la langue au nitrate d'argent et dont la peau et les muqueuses offraient la teinte ardoisée caractéristique.

3. — Hémostatiques.

Perchlorure de fer. — Son action est nulle en solution de 10 p. 100, et il faut arriver à une solution de 50 p. 100 pour obtenir une contraction artérielle et veineuse suffisante, tandis que les capillaires se dilatent et leur contenu se coagule.

Les propriétés hémostatiques du perchlorure de fer ne dépendent donc pas de ses propriétés astringentes et vaso-constrictives, mais de son action directe sur le sang, c'est-à-dire de la formation d'un combiné insoluble entre l'albumine et le fer. Or, en solution concentrée, le perchlorure de fer est très *diffusible*, et le précipité auquel il peut donner naissance dans les vaisseaux n'est pas exempt de danger. Mis en présence du sang le perchlorure de fer forme des caillots très adhérents. Dans les interventions sur le pharynx et sur le larynx ces caillots ont tendance à envahir la glotte, à provoquer la toux, un sentiment de constriction et même des signes de sténose. D'ailleurs, comme hémostatique il donne une assurance trompeuse, et plus d'une fois j'ai pu voir le sang suinter au-dessous du coagulum formé par le perchlorure de fer autour de la plaie laryngée. Si la formation de caillots n'était que le seul inconvénient, on pourrait à la rigueur y remédier en ajoutant au perchlorure de fer, de l'acide lactique, qui a la propriété d'empêcher la coagulation. Mais le perchlorure de fer est aussi caustique, provoque des réactions inflammatoires intenses, avec rougeur et œdème, pouvant quelquefois aller jusqu'à la suppuration.

Le perchlorure de fer, qu'on préconisait, il n'y a pas encore longtemps, dans les épistaxis, doit aussi être exclu de l'arsenal des hémostatiques usuels du pharynx et du larynx.

Peroxyde d'hydrogène ou Eau oxygénée. — Ce corps, découvert par *Thénard*, servait jadis en peinture pour restaurer les vieux tableaux. C'est à Péan que revient l'honneur de l'avoir, il y a vingt ans, introduit en chirurgie.

Depuis 1898, Lucas-Championnière, Tissot, puis Bruns, Müller l'employaient comme désodorant des plaies suppurées et gangréneuses. Au contact d'un liquide renfermant des bactéries, le peroxyde d'hydrogène met en liberté l'oxygène, qui se dégage sous forme de mousse fine sur la surface du liquide. D'après les recherches de Schœnbein, l'eau oxygénée décompose le pus, les sécrétions blennorragiques, le contenu des pustules de la variole, etc.

C'est encore un hémostatique sûr, agissant rapidement dans les hémorragies en nappe.

Au contact du sang, l'excès d'oxygène se dégage sous forme de mousse rosée, très abondante. L'eau oxygénée m'a rendu de signalés services au cours des interventions sanglantes du nez, du pharynx et du larynx. La solution médicamenteuse est titrée à 10 ou 12 volumes. Pour les interventions intra-nasales on trempe des lamelles de coton dans la solution; pour le larynx je préconise le spray et ne dépasse pas le titre de 5 volumes. En contact avec une plaie fraîche l'eau oxygénée provoque une sensation de cuisson de courte durée.

On ne peut pas employer l'eau oxygénée en injection hypodermique, car les bulles de gaz qui se dégagent peuvent entraîner la mort.

Au contact de l'air et sous l'influence de la lumière l'eau oxygénée se décompose. Il faut donc la conserver dans des flacons de couleur, hermétiquement bouchés, et dans des endroits frais, à l'abri de la lumière, si l'on ne veut pas qu'elle perde son action. Il vaut mieux préparer ses solutions extemporanément en diluant les solutions concentrées avec de l'eau stérilisée.

Dans ces derniers temps on est arrivé à préparer des solutions très concentrées contenant 30 p. 100 de peroxyde d'hydrogène.

Merck, de Darmstadt, fabrique du peroxyde d'hydrogène *purissimum* dépourvu d'acide, incolore et ne se congelant qu'à — 25° C. Il est 10 fois plus riche en oxygène que les produits similaires. Pour obtenir une solution à 1 p. 100, il faut ajouter à la solution mère 29 parties d'eau.

Pour gargarisme on peut utiliser l'eau oxygénée à 3 volumes. Les résultats sont excellents dans la fétidité de l'haleine, la périostite alvéolo-dentaire, etc.

4. — Caustiques.

Parmi les caustiques les plus souvent usités se trouvent le nitrate d'argent, l'acide chromique, l'acide trichloracétique, le permanganate de potasse cristallisé. Le chlorure de zinc et la potasse caustique donnent peu de résultats en rhino-laryngologie et n'ont pas beaucoup de partisans.

Je m'arrêterai un peu plus longtemps sur l'action des acides chromique et trichloracétique, après avoir jeté un coup d'œil rapide sur les autres corps.

Nitrate d'argent. — J'ai déjà étudié l'action de nitrate d'argent en solution faible. Les crayons de nitrate d'argent, même solidement adaptés aux porte-crayons, sont aujourd'hui délaissés, parce qu'ils s'émiettent facilement et peuvent tomber dans la trachée ou l'œsophage. Le meilleur mode d'adaptation de la pierre infernale est celui que nous préconisons, c'est-à-dire *la soudure directe à un fil d'argent convenablement recourbé*, suivant les besoins — rhino-pharynx ou larynx. L'extrémité du fil, de 2-3 millimètres d'épaisseur, est portée au rouge sur une lampe à alcool ou sur un brûleur à gaz, puis enfoncée dans l'extrémité du crayon, tenu avec une pince. Le nitrate d'argent fond rapidement et vient former une perle autour de l'extrémité de la sonde, qu'il suffit de laisser refroidir pour pouvoir s'en servir comme d'un porte-caustique sûr.

Si le porte-caustique est destiné à l'attouchement des cordes vocales, il vaut mieux préconiser une sonde plate. Souder le nitrate d'argent, comme ci-dessus, puis avec l'extrémité d'un couteau ou le papier-verre râcler le côté qui doit rester inactif. On ne doit pas chercher à l'enlever avec un tampon imbibé d'eau, car celle-ci peut fuser aussi vers l'autre côté. Certains confrères emploient une autre méthode : ils font fondre la masse de nitrate d'argent dans un petit creuset, où ils trempent ensuite le porte-caustique. Le pouvoir caustique du nitrate d'argent diminue beaucoup par cette méthode : le sphacèle dans le premier cas persiste pendant 3 à 15 jours, et se détache déjà au bout de 24 à 48 heures dans le deuxième cas. On peut en conclure que l'action caustique de la perle de nitrate d'argent est supérieure à celle qu'on obtient avec le nitrate d'argent fondu dans un creuset. La cautérisation au nitrate d'argent fondu demande certaines précautions, surtout si elle porte sur la paroi postérieure du larynx. L'introduction du porte-caustique doit avoir lieu avec la *glotte ouverte*, c'est-à-dire pendant l'inspiration profonde. L'instrument est introduit au-dessous de l'endroit destiné à être cautérisé, puis attiré en arrière et en haut le long de la paroi postérieure du larynx. Vouloir forcer l'entrée de la glotte, momentanément fermée, c'est provoquer à coup sûr une contracture spasmodique de l'orifice glottique, et s'exposer à léser la muqueuse et à faire diffuser le caustique. La quantité de nitrate d'argent à utiliser en une seule fois doit être minime afin d'éviter une action trop intense. Quant au badigeonnage immédiatement après avec une solution de sel de cuisine, pour neutraliser l'excès de nitrate d'argent, cette pratique à notre avis n'a pas sa raison d'être, les malades n'étant plus en état de

supporter même le contact de l'instrument. On peut dans ce but couvrir la sonde avec du sel de cuisine ou avec de la farine. *Türck*, *Tobald*, *v. Bruns* ont imaginé une série de porte-caustique ayant pour but de préserver la muqueuse saine de l'action du nitrate d'argent, mais l'application de ces instruments demande une certaine habitude et complique considérablement la cautérisation, surtout pour le commençant. Ils comprennent tous à peu près un petit cylindre en argent, fixé sur un fil d'argent qui traverse un tube cylindrique recourbé.

Après avoir essayé tous ces instruments, je suis arrivé à cette conclusion, que c'est encore la tige flexible, à laquelle on peut donner la courbure voulue, qui reste le seul porte-caustique pratique. Après chaque application celui-ci est passé à la flamme d'un bec Bunsen.

Potasse caustique. — Cette substance est tout à fait délaissée à cause de sa causticité trop grande et de sa facile diffusibilité. Autrefois je l'employais et voici de quelle façon je procédais : je faisais dissoudre un morceau de potasse caustique dans l'alcool absolu et je plongeais ensuite le porte-caustique dans cette solution. Après avoir chauffé légèrement l'instrument à la flamme pour évaporer l'alcool, il restait sur l'extrémité de l'instrument une pellicule de substance caustique. Après avoir réitéré cette manœuvre un certain nombre de fois, j'obtenais une couche assez épaisse de potasse caustique adhérente à l'extrémité du porte-caustique. J'ai essayé ce remède dans l'amygdalite diphtérique, et, malgré une cocaïnisation intense avec une solution à 20 p. 100, la douleur était atroce et durait quatre heures. Dans ce dernier temps la potasse caustique a trouvé un partisan dans la personne de S. v. Stein, qui affirme qu'en solution à 50 p. 100 la cautérisation est presque indolore. Le sphacèle rouge sombre se détache au bout de 5-6 jours. La potasse caustique, toujours d'après Stein, peut remplacer le galvano-cautère.

Chlorure de zinc. — Ce sel est rarement employé comme caustique en laryngologie. Personnellement je n'ai pas eu l'occasion de l'employer à ce titre.

Permanganate de potasse. — *Schultze* a le premier attiré l'attention sur les propriétés caustiques de ce sel, qu'il a préconisé dans l'acné rosacé et dans le lupus. *Kaczorowski* a aussi obtenu de bons résultats avec ce corps, surtout dans le lupus. Il formait une pâte avec les cristaux, délayés dans l'eau, qu'il appliquait directement sur les surfaces lésées. Je préconise déjà depuis dix ans le permanganate de potasse dans la tuberculose laryngée, particulière-

ment dans les lésions des bandes ventriculaires, caractérisées par des ulcères granuleux à fond grisâtre. Très rebelles au traitement, ces foyers persistent pendant des mois, malgré l'exérèse des tissus malades, le fond de la plaie se couvrant aussitôt d'un dépôt grisâtre. En cautérisant ces surfaces ulcéreuses avec une solution forte de permanganate de potasse, j'ai quelquefois obtenu des résultats encourageants.

Cette méthode demande des précautions, sur lesquelles je crois utile d'insister. Avant la cautérisation on doit cocaïner le larynx, soit en le badigeonnant avec une solution à 20 p. 100, soit en pulvérisant une solution à 10 p. 100. La solution saturée de permanganate de potasse, encore chaude, doit être séparée des cristaux, pour ne pas déterminer d'ulcération profonde.

Dans la solution refroidie nous plongeons le porte-coton laryngé, nous le débarrassons de l'excès de liquide et l'introduisons dans le larynx sous le contrôle du miroir laryngoscopique, en ayant soin de ne pas toucher les parties saines. On touche les parties atteintes, sans force, jusqu'à ce qu'elles se colorent en brun.

Immédiatement après l'attouchement, nous enlevons l'excès de caustique avec un tampon imbibé d'eau et ordonnons au malade de se gargariser soigneusement avec de l'eau fraîche, mais on défendra de boire immédiatement après. La réaction après la cautérisation est minime, la douleur, insignifiante. Le foyer se rétracte, se déterge rapidement et se couvre de granulations saines. La coloration brune disparaît au bout de 24 heures, le sphacèle se détache au bout de 2-3 jours.

Nous avons dit que cette intervention doit se faire sous le contrôle du miroir laryngoscopique, ajoutons qu'elle ne doit se pratiquer que chez des personnes habituées à cet instrument et jamais sans le contrôle de la vue. Je me réserve de rapporter le résultat de mes observations et de traiter cette question en détail ailleurs.

Acide chromique. — C'est un caustique des plus actifs abandonné pour sa *prétendue* toxicité. On a en effet rapporté des cas de nausées, de diarrhée et d'autres signes d'empoisonnement consécutifs à la cautérisation à l'acide chromique. Mais c'est à se demander si l'application défectueuse de ce caustique, sur une muqueuse aussi sensible que celle des fosses nasales, du rhinopharynx et du larynx, n'était pas pour beaucoup dans ces accidents. On déposait directement sur les surfaces à cautériser les cristaux rouges d'acide chromique avec une spatule en bois, un

porte-caustique métallique ou un fil d'argent. Dans ces conditions le dosage de ce médicament actif n'était pas rigoureux. Avec une application rigoureuse de ce caustique tous les inconvénients disparaissent d'eux-mêmes. Je me suis occupé de cette question dans un travail que j'ai publié [1] en 1884 et où j'ai exposé en détail la technique de la cautérisation à l'acide chromique.

Quelques cristaux d'acide chromique pur, c'est-à-dire dépourvu d'acide sulfurique sont portés sur l'extrêmité d'une sonde en argent à la flamme d'une lampe à l'alcool ou d'un bec Bunsen. Au bout de 1/4-1/2 minute ils fondent et forment une masse rouge sombre, épaisse et visqueuse, qui par refroidissement adhère à l'extrémité de l'instrument. L'épaisseur de la couche dépend de la quantité de cristaux employée. On peut donc former une pellicule mince ou une masse assez consistante.

Il existe une certaine limite de fusion qu'il ne faut pas dépasser. Tenu longtemps à la flamme, le cristal d'acide chromique se transforme, en effet, en oxyde chromique, masse noire dépourvue de propriétés caustiques.

Laissé longtemps à l'air, l'acide chromique fondu attire l'humidité, se décolore et devient déliquescent. Mais on peut lui rendre sa forme primitive en le portant de nouveau à la flamme.

Un autre mode de faire fondre l'acide chromique est de plonger l'extrémité d'une sonde, préalablement chauffée, dans la masse cristallisée, puis l'entretenir en portant l'extrémité de la sonde avec les cristaux adhérents à peu de distance de la flamme : l'acide chromique fond lentement sans s'oxyder.

On conçoit facilement que le porte-caustique, ainsi armé de cristaux d'acide chromique fondu, nous permet non seulement de bien limiter le champ de cautérisation, mais aussi de doser son action par le contact plus ou moins durable et par la pression plus ou moins forte sur le tissu.

Revenons aux accidents toxiques qu'on avait attribués à l'acide chromique. Il faut avant tout faire ressortir que ceux-ci ne pouvaient être provoqués par l'action local du caustique. On sait, en effet, que pris à l'intérieur (0,01 centig.), l'acide chromique peut donner des vomissements et de la diarrhée. Il est donc plus rationnel d'admettre que ces accidents ont pu se produire par la déglutition de la salive imprégnée d'acide chromique ou même par l'eau ayant servi au lavage du nez, si celui-ci a été

1. Th. Heryng. L'emploi de l'acide chromique dans le traitement des maladies du nez, du pharynx et du larynx. *Gazeta lekarska*, n° 41, 1884.

cautérisé avec cette substance. Pour éviter toute absorption gastrique possible, il est bon d'ajouter du bicarbonate de soude (8 : 1000) à l'eau de lavage et d'administrer au malade avant la cautérisation 2 grammes de ce sel pour neutraliser l'excès d'acide chromique, entraîné par la salive.

Avec ces précautions, toute crainte d'empoisonnement peut être écartée, et on aura alors entre les mains un puissant caustique pour les hypertrophies et les granulations du pharynx et du larynx.

Après la cautérisation on enlèvera l'excès de caustique par un tampon d'ouate imbibé d'eau bicarbonatée sodique. On ne doit pas entreprendre une deuxième cautérisation avant que la réaction inflammatoire soit terminée et que le sphacèle jaunâtre soit tombé.

En 1902, *Henkin* a entrepris une série de recherches biologiques et microscopiques [1] sur l'action comparative des caustiques.

Il résulte de ses expériences faites sur les animaux, avec examen bioscopique consécutif, que de tous les caustiques employés jusqu'à ce jour *l'acide chromique est le plus actif*, et *le nitrate d'argent le plus faible*.

L'acide chromique atteint la moitié d'épaisseur de la muqueuse et provoque la coagulation du sang dans les capillaires. Sur ce dernier fait j'ai déjà attiré moi-même l'attention dans le travail mentionné au début de ce chapitre.

L'épidermisation commence avant la chute du sphacèle. Ce fait a son importance, car, comme le fait bien remarquer *Henkin*, le danger de synéchie, si fréquent avec la galvano-caustie, se trouve écarté. On peut encore ajouter que l'acide chromique agit d'une façon destructive sur les glandes muqueuses et se trouve par ce fait être le caustique de choix pour les hypertrophies de la muqueuse.

L'absence de douleur avec la cautérisation à l'acide chromique est subordonnée à la pureté de celui-ci. Il faut se rappeler que l'acide chromique du commerce peut renfermer de l'acide sulfurique et être très douloureux. Les indications d'acide chromique sont : les hypertrophies de la muqueuse, les granulations, les ulcères, les gommes syphilitiques, les néoformations du type adénoïdien, les polypes, les hémorragies de petits vaisseaux et surtout l'hypertrophie des cornets.

L'acide chromique est contre-indiqué, quand son action doit

1. Contributions à l'étude de l'action sur la muqueuse du nez de la galvanocaustie, du nitrate d'argent, de l'acide trichloracétique et de l'acide chromique.

porter sur des grandes surfaces, dans les congestions et œdèmes des portions profondes des amygdales, où l'excès de caustique ne peut être neutralisé et d'où il ne peut être enlevé, et enfin dans les cavités latérales du nez où les restes d'acide peuvent être absorbés.

Acide trichloracétique. — Ce corps a été introduit en thérapeutique par le professeur *v. Stein* de Moscou. Il se présente sous forme d'aiguilles rhomboïdales, ayant une forte odeur acétique. Très hygrométriques, ces cristaux deviennent déliquescents, dès qu'ils restent au contact de l'air; aussi doit-on les conserver dans des flacons hermétiquement fermés.

L'acide trichloracétique forme sur la muqueuse cautérisée des sphacèles blancs ou gris. *Von Stein*, *Ehrman*, *Jurasz* prônent son action indolore et conseillent de le préconiser sans cocaïne. Mais, chose curieuse, *Rethi*, en se basant sur 214 cautérisations pratiquées chez 68 malades, a pu se convaincre que la douleur et la réaction inflammatoire sont plus intenses avec l'acide trichloracétique qu'avec l'acide chromique. Il a en outre un autre inconvénient, c'est d'être très diffusible et de léser par conséquent les parties saines. Il n'est peut-être pas déplacé de citer ici l'opinion de cet observateur sur la prétendue toxicité de l'acide chromique : *sur* 5000 *cautérisations il n'a observé aucun cas d'empoisonnement.*

Il résulte d'autre part des travaux de H. Schwabe (*Arch. f. Ohrenheilkunde*, t. 38, z. 3), que la réputation de l'acide trichloracétique a été très exagérée.

Il a démontré, par des expériences sur des animaux et sur des cornets et amygdales humains, que l'action de l'acide trichloracétique sur l'épithélium est tout à fait superficielle.

Si l'on veut obtenir une action plus profonde, il faut procéder par frictions. Il n'a pas d'action sur le tissu hypertrophié des cornets et des amygdales.

Il a une action transitoire sur les sécrétions au cours du coryza spasmodique. L'acide chloracétique hâte la chute du sphacèle après la cautérisation galvano-caustique. Sa qualité incontestable est de ne pas être toxique. A cause de sa grande diffusibilité, l'acide trichloracétique ne peut pas être employé pour le larynx. Des solutions concentrées conviennent mieux pour la cautérisation. On met à cet effet quelques cristaux dans un godet et on verse quelques gouttes d'eau pour les dissoudre. Dans cette solution on trempe l'extrémité de la sonde armée d'un coton hydrophile, en évitant autant que possible un excès de liquide. On couvre quelquefois des surfaces cautérisées au galvano-cau-

tère avec cette solution pour les préserver d'infection possible. La solution d'acide trichloracétique a également une bonne action sur les inflammations tuberculeuses du pharynx et du larynx, qu'elle déterge, en hâtant leur cicatrisation. On peut répéter ces attouchements tous les 4-5 jours, en utilisant dans les intervalles des badigeonnages au vert malachite en solution à 2 p. 100.

5. — Les couleurs d'aniline.

Koch a le premier, en 1880, attiré l'attention sur l'action antiseptique et antiphlogistique des *couleurs d'aniline*. Ce fait a été confirmé, en 1899, par Behring, qui a démontré par ses recherches que le bleu de dahlia et la safranine ont sur les bâtonnets de la peste de Sibérie une action plus efficace que le sublimé. Stilling a introduit dans la pratique médicale le bleu de méthylène (Pioctanine).

Bleu de méthylène. — Ce corps, non irritant pour les tissus, si le titre de sa solution est convenable, a une action sur les microbes de la suppuration. Dans les interventions sanglantes ou galvano-caustiques sur le nez, le pharynx et le larynx le *bleu de méthylène* modère la réaction post-opératoire et empêche les complications inflammatoires.

Il est regrettable que ses propriétés antiseptiques et antiphlogistiques soient si peu appréciées de nos confrères. Le bleu de méthylène est méconnu de la grande majorité des médecins. Ses détracteurs, en effet, lui reprochent d'être salissant, aussi bien pour le médecin que pour le patient; de produire sur le linge et les mains des taches bleues, difficiles à enlever. C'est là, croyons-nous, la véritable cause de son impopularité.

Il nous semble cependant qu'avec un peu de précaution on peut très bien, sinon éviter tout à fait cet inconvénient, au moins le diminuer considérablement.

On a encore prétendu qu'il détermine une sensation de brûlure au point d'application, qu'il provoque la sécheresse du larynx et qu'il est enfin d'un goût fort désagréable.

D'ailleurs on doit préconiser ce médicament en badigeonnage, et voici de quelle façon nous procédons :

La solution de bleu de méthylène est versée dans un godet réservé à cet usage. Le tampon d'ouate ne doit pas contenir de liquide en excès. Le malade, immédiatement après l'application, se rincera la bouche et s'abstiendra autant que possible

de tousser et de cracher surtout dans les mouchoirs ou les serviettes.

Le médecin lui-même se tiendra un peu de côté pendant le badigeonnage pour ne pas être éclaboussé.

Si cependant, malgré toutes ces précautions, un accident se produit, on se rappellera que l'alcool, l'ammoniaque ou l'acide tartrique font disparaître les taches de bleu de méthylène.

La solution de bleu de méthylène doit se préparer en petite quantité, au moment de s'en servir; on doit la conserver dans un flacon de couleur à l'abri de la lumière.

L'insufflation de bleu de méthylène est peu pratique, car on s'expose à en répandre sur les objets voisins. Scheinmann recommande le crayon de bleu de méthylène soudé à la sonde laryngée; ce mode d'application n'est pas plus avantageux que le badigeonnage avec la solution.

Le titre de la solution a quelque importance. Pour les plaies post-opératoires du pharynx on utilisera les solutions à 2 p. 100 et pour le larynx à 1 p. 100. Des solutions plus concentrées irritent la paroi postérieure du larynx, font ternir l'épithélium et produisent quelquefois même des taches blanches.

Le bleu de méthylène chimiquement pur ne doit contenir ni arsenic ni phénol, c'est-à-dire être absolument dépourvu de toxicité. Quelle est son action? *A priori*, ce n'est pas une substance caustique. D'après Stilling, il agit à la fois sur le processus inflammatoire et sur la membrane pyogène. La réparation de l'épithélium en cas d'ulcération s'opère sans perte de substance. Les ulcérations cancéreuses du pharynx et du larynx ne sont pas, d'après mes recherches, améliorées par les attouchements au bleu de méthylène qui sont plutôt nuisibles lorsque le néoplasme siège dans le larynx.

Vert malachite. — *Ce produit possède un pouvoir bactéricide trois fois plus grand que celui du bleu de méthylène* (*Behring*). Ceci concorde parfaitement avec mes observations personnelles pendant dix ans. La supériorité de la dahline et de la cyanine est due uniquement à la stabilité plus grande de leur solution.

Pour apprécier le pouvoir antiseptique des couleurs d'aniline à leur juste valeur, il faut se rappeler que ce ne sont pas des substances spécifiques de tous les microbes. C'est ainsi qu'elles agissent énergiquement sur les uns et très faiblement sur les autres (*Behring*). Le *vert malachite, par exemple, a sur le microbe de la peste de Sibérie et sur celui du choléra asiatique un pouvoir bactéricide 100 fois plus grand que sur les bâtonnets du typhus.*

6. — Astringents.

Tanin. — Nous avons étudié les propriétés pharmacologiques de ce corps, ses indications et contre-indications dans le chapitre des gargarismes. En badigeonnage on emploie ses solutions aqueuses à la dose de 10 à 20 p. 100.

Très en faveur auprès de certains thérapeutes, le tanin est préconisé pour les pharyngites chroniques, quelquefois durant des mois sans résultat.

Sulfate de zinc. — Ce sont des prismes incolores transparents, de saveur styptique, facilement solubles dans l'eau et insolubles dans l'alcool. Les solutions faibles (0,5 p. 100) diminuent les sécrétions, agissent comme astringentes et désinfectantes.

Chlorure de zinc. — C'est une poudre blanche, déliquescente, soluble dans l'eau et l'alcool et donnant une réaction acide. En solution concentrée le chlorure de zinc est très caustique, très diffusible et assez douloureux. En solutions faibles (0,5 p. 100), le chlorure de zinc est astringent et faiblement antiseptique.

7. — Narcotiques.

Parmi les narcotiques, seules les préparations opiacées méritent notre attention, à savoir : le laudanum de Sydenham et la teinture d'opium. 20 gouttes de teinture représentent 10 centigrammes d opium brut, tandis que 20 gouttes de laudanum représentent seulement 6 centigrammes.

Il est bon d'associer la teinture d'opium aux substances caustiques, telles que le sublimé, par exemple, pour diminuer la douleur. On peut encore utiliser l'excellent effet de la teinture d'opium pour déterger les ulcérations tuberculeuses du larynx, surtout lorsque ces dernières sont entourées de masses granuleuses molles, saignant facilement.

Il est difficile de dire lequel des deux corps composant la teinture d'opium agit dans ce cas, l'alcool ou l'opium. Après le badigeonnage à la teinture d'opium le malade éprouve une sensation de cuisson qui est de peu de durée. Dans la parésie des cordes vocales, consécutive au catarrhe chronique, la teinture d'opium peut rendre des services.

Elle détermine de l'hyperémie et augmente la sécrétion. Les badigeonnages à la teinture d'opium ne doivent se faire que tous les deux jours.

CHAPITRE VIII

INJECTIONS LARYNGO-TRACHÉALES.

1. — Injections et instillations laryngées.

Pour l'instillation de liquides dans le larynx, *von Bruns*, puis *Türck* et *Stœrck* ont tour à tour proposé une série d'instruments, qui sont aujourd'hui délaissés.

La seringue laryngée de Türck et de Tobold peut être remplacée par le spray, surtout lorsque la lésion intéresse les bandes ventriculaires et les cordes vocales.

Pour l'instillation d'une solution de cocaïne ou de tout autre liquide médicamenteux, Schmidt préconise une petite seringue en verre sans piston. Pour éviter que ce dernier vienne souiller la solution, celle-ci est aspirée par une poire en caoutchouc. Cet instrument est très commode pour l'anesthésie de la muqueuse laryngée. L'instillation doit se faire pendant l'émission vocale.

Une seringue ordinaire à piston d'amiante, munie d'un embout recourbé, comme tout instrument laryngé, est encore le meilleur instrument. Avec un peu d'habitude on arrive facilement à instiller le liquide soit goutte à goutte, soit en jet. Ma seringue pour injections sous-muqueuses [1], à laquelle j'adapte un embout recourbé mobile, est utilisée pour l'instillation laryngée. Une crémaillère adaptée au piston sert à doser le liquide à instiller : un tour de piston correspond à 2 ou 3 gouttes de liquide.

Le contact d'un liquide froid avec la trachée provoque la toux et quelquefois même la contracture de la glotte; aussi faut-il éviter des solutions froides pour les interventions dont nous nous occupons dans ce chapitre [2].

1. Voir la figure dans le chapitre COCAÏNE.
2. Je puis recommander au lecteur mon travail, publié en 1893, sur l'injection de liquides médicamenteux dans les voies respiratoires et la possibilité de localiser cette injection.

2. — Injections trachéo-bronchiques.

L'idée d'injecter des liquides directement dans les voies respiratoires appartient aux vétérinaires.

Déjà en 1816, Gohier a publié un fait assez curieux : deux étudiants vétérinaires ont entrepris de tuer un cheval par l'introduction d'eau dans la cavité pulmonaire, et c'est seulement après avoir injecté 32 litres de liquide qu'ils ont atteint ce but.

En 1883 Levi (de Pise) a relaté une série d'expériences sur le traitement de la pneumonie et de la morve chez le cheval par des injections trachéales. Il préconisait dans ce but divers médicaments : la morphine, l'apomorphine, la solution de Lugol, l'acide phénique, la térébenthine. Ses résultats, très encourageants, ont été plus tard confirmés par ses confrères.

Chez l'homme, l'injection trachéale a été pratiquée par *Sehrwald* qui a étudié cette méthode avec beaucoup de soin. Il se servait de la seringue de Pravaz et pénétrait dans la trachée par la voie cutanée.

Un fait très intéressant se dégage *a priori* de toutes ces expériences : *les voies respiratoires tolèrent des quantités relativement considérables de liquide injecté, sans la moindre réaction.* Botey a poursuivi l'étude de cette méthode, en l'appliquant d'abord aux lapins, puis aux malades et en l'expérimentant sur lui-même. Cet observateur est ainsi arrivé à s'injecter dans la trachée de 15 à 50 grammes d'eau stérilisée, sans la moindre indisposition. Il a ensuite essayé l'iodure de potassium dans la syphilis laryngo-trachéale et parvint à injecter jusqu'à 15 grammes d'une solution au centième et put dans un cas obtenir une guérison complète.

Chez les animaux la tolérance est remarquable, même pour des quantités considérables de liquide. Cela se conçoit facilement, si l'on prend en considération la superficie de la muqueuse pulmonaire, des capillaires et des lymphatiques, et l'activité de cette immense surface absorbante. Bouchard estime la vitesse d'absorption chez l'homme à 10 centimètres cubes par kilogramme et par heure, soit donc, *chez un homme de poids moyen, 600 grammes par heure.* Des expériences faites sur le chien ont montré la possibilité de lui injecter directement dans la trachée des quantités considérables d'eau sans aucun préjudice *quod ad vitam.*

Déjà en 1888, *Reichert*, en se basant sur de nombreuses recherches, a montré l'action des liquides pulvérisés sur l'élément

catarrhal dans la trachéo-bronchite. Il se servait de la solution suivante :

Eau distillée	200 gr.
Acide salicylique	1 gr.
Essence de menthe	2 gr. 50

Puis il a essayé la même solution salicylée en injection intra-trachéale à la dose quotidienne de 200 grammes.

3. — Expériences de l'auteur.

Mes expériences, entreprises en 1894, ont surtout porté sur la localisation, ou mieux sur la *répartition topographique* des liquides injectés. La nature et la quantité de liquide injectable nous ont déjà été indiquées par les expériences de *Sehrwald*. La question de la répartition des liquides injectés dans les voies respiratoires a été à peine ébauchée. Je me suis surtout attaché à élucider les points suivants :

1° Jusqu'à quelle région parvient le liquide coloré injecté dans le larynx des chiens et des lapins?

2° Quelle est l'action du liquide injecté sur l'état général de l'animal, et de la substance colorée sur le tissu pulmonaire?

3° Quelle est l'influence du décubitus de l'animal sur la répartition topographique du liquide injecté?

Ces expériences ont été faites dans mon laboratoire sur 18 lapins et 4 chiens. Après une trachéotomie préalable, j'injectais à l'animal, fixé en décubitus dorsal, une solution de bleu de méthylène, chauffée à 38° C., goutte à goutte, dans la trachée, en suivant la ligne médiane. Le liquide pénétrait plus ou moins loin, suivant la quantité injectée, et parvenait jusqu'au sommet du poumon, comme j'ai pu m'en convaincre aussi bien sur les préparations fraîches que sur les préparations desséchées et insufflées sous une cloche pneumatique de Bunsen. En pratiquant des coupes sur ces pièces on voyait nettement des taches bleues, de grandeur différente, lesquelles en certains endroits se réunissaient autour de l'ouverture des petites bronches. La coloration était plus intense au niveau de la bronche principale qu'au niveau de sa ramification. Les taches de bleu de méthylène étaient localisées dans la région des sommets et dans la portion inférieure de la plèvre.

Le liquide pénétrait dans le poumon correspondant au côté sur lequel l'animal était couché, à condition toutefois qu'il

demeure pendant la durée de l'expérience dans la même position. Dans la position horizontale, ou lorsque l'animal avait le bassin soulevé, le liquide pénétrait plus facilement au niveau du sommet pulmonaire que lorsqu'il occupait une position verticale.

Une autre série d'expériences portait sur *la réaction du tissu pulmonaire vis-à-vis de certaines substances colorantes introduites dans le poumon directement par la paroi de la cage thoracique*, de même que sur l'étendue du parenchyme pulmonaire qu'on peut atteindre par cette voie.

Ce mode opératoire déterminait presque toujours des hémorragies parenchymateuses assez profuses, comme l'ont démontré l'autopsie et l'examen microscopique : aussi les résultats de cette série d'expériences ne sont pas probants.

Il nous a semblé intéressant de rechercher *comment peuvent se répartir les substances colorantes dans un poumon tuberculeux.* Nous avons pratiqué cette troisième série d'expériences sur des cadavres. Le liquide en question a été injecté par une fistule pratiquée au-dessous du cricoïde. La position du sujet était tantôt dorsale, tantôt latérale, tantôt assise. Dans la position *horizontale* toutes les portions ont été imprégnées, même les sommets *caverneux*. Ce qui est à noter, c'est que la substance colorante franchissait la barrière opposée par l'élément catarrhal du poumon pour arriver dans le foyer tuberculeux péribronchique.

La résistance à la pénétration du liquide était grande surtout au niveau des parties scléreuses et caséeuses.

Pour me faire une idée exacte de l'infiltration du parenchyme pulmonaire par la substance colorante, j'appliquais sur des coupes fraîches des poumons du papier buvard : celui-ci me donnait l'empreinte des taches bleues, et j'obtenais pour ainsi dire l'image topographique des portions atteintes par l'injection.

Voici le résumé succinct du résultat de mes recherches sur les injections trachéales dans les affections pulmonaires.

La majorité des malades supportent bien des solutions neutres, stérilisées, à 38° C. La seringue dont je me sers est une modification de ma seringue à injection sous-muqueuse. Elle a une canule recourbée, avec orifice latéral, et un piston à crémaillère. On trouvera la description de cet instrument dans le chapitre « Anesthésie ».

La capacité de la seringue laryngée est de 10 centimètres cubes.

Après avoir franchi l'isthme des cordes vocales, on instille le liquide goutte à goutte, à la dose de 5 à 10 centimètres cubes par séance, qu'on peut porter à 50 centimètres cubes au maximum

par injections partielles réparties en l'espace d'une demi-heure.

Le liquide pénètre dans les voies respiratoires à la faveur d'une inspiration profonde. Il nous est souvent arrivé, par les nombreux râles perçus à l'auscultation, de déterminer la région atteinte par le liquide injecté. Une expectoration abondante succède ordinairement à l'injection; d'abord séreuse, elle devient bientôt mucopurulente.

Les solutions faibles de bleu de méthylène (1 p. 1000) peuvent être injectées à la dose de 5 à 10 centimètres cubes sans aucune réaction notable. La coloration *bleue* de l'expectoration persiste encore quelques heures après l'injection.

Le *solvéol* en solution à 1 p. 400 se montrait particulièrement peu irritant, et chez certains malades atteints de bronchite chronique la dose massive pouvait être portée à 5 grammes de médicament. Il est à remarquer que certains malades pouvaient subjectivement indiquer jusqu'à quel point le liquide pénétrait; l'auscultation pratiquée immédiatement venait en effet confirmer leur dire. Dans certains cas, l'injection provoquait une quinte de toux ou un sentiment de cuisson dans la gorge. J'ai eu alors l'idée de faire précéder l'injection d'un léger spray avec une solution de cocaïne à 5 p. 100, ce qui a eu pour effet de prévenir les deux symptômes que je viens de signaler.

Le résultat des recherches que je viens de résumer a été publié en 1893 dans un travail que j'ai dédié au professeur *Brodowski*, et accompagné d'une planche chromolithographique.

CHAPITRE IX

INSUFFLATIONS.

Cette méthode thérapeutique était déjà préconisée par Trousseau en France et par Skoda en Autriche, avant la période laryngoscopique. Elle consistait à faire aspirer au malade la poudre contenue dans un tube en verre. Lorsque l'inspiration se faisait avec force, la poudre pénétrait vite dans le larynx et même dans la trachée, à en juger par les quintes de toux qui succédaient immédiatement à l'aspiration.

Instruments et technique. — Le premier insufflateur, inventé par *Gilewski*, de Cracovie, comprenait un tube métallique coudé à une de ses extrémités, muni d'un ajustage criblé d'orifices et d'un tube en caoutchnuc destiné à la bouche. Mais la poudre était projetée en tous les sens. Pour obvier à cet inconvénient, Schrœtter a employé un tube en verre incurvé en bas à une de ses extrémités; une fossette pour la poudre était ménagée près de l'autre extrémité, et communiquait avec un tube en ébonite que le médecin portait à sa bouche. Parfois le contact de l'insufflateur avec le gosier du malade provoquait chez ce dernier une quinte de toux, et c'est le médecin qui recevait la poudre en plein gosier. C'est encore pour remédier à cet inconvénient que Rauchfuss a remplacé le tube en ébonite par une soufflerie (fig. 64). Mais malgré cette modification l'appareil présentait encore des défauts. C'est ainsi qu'une légère déviation du tube suffisait pour que la poudre pénétrât dans le pharynx laryngé, tandis que les parties malades restaient indemnes.

L'insufflation de poudres est une méthode thérapeutique très utile, mais la difficulté de *localiser exactement la poudre projetée* fait qu'elle ne répond pas toujours au but qu'on se propose.

C'est pourquoi j'ai entrepris d'étudier les modifications récentes apportées dans la construction des insufflateurs ainsi que la technique des insufflations. Je me suis occupé du degré de solubilité de diverses poudres, du temps qu'elles peuvent demeurer

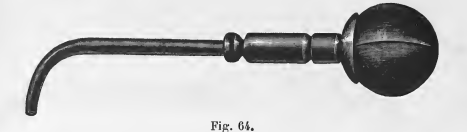


Fig. 64.

sur la surface de la muqueuse du larynx et enfin de l'action qu'elles peuvent avoir sur divers états morbides de cet organe.

Étudions d'abord les insufflateurs.

L'insufflateur de *Labus* est le moins coûteux. La poudre est introduite dans l'extrémité postérieure du tube, auquel s'adapte

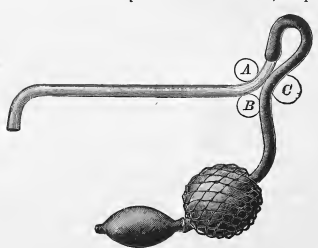


Fig. 65. — Insufflateur de Labus.

une double soufflerie (fig. 65). On voit sur cette figure les lettres A et B pour l'index et le médius et C pour le pouce; avec celui-ci on comprime le tube en caoutchouc de la soufflerie sur le tube en ébonite, tandis qu'avec les autres doigts on maintient ce dernier pendant son introduction dans la bouche du malade, après avoir dilaté la deuxième poire, renfermée dans le sac réticulaire, par la compression de la première.

Schœst a apporté quelques modifications nécessaires à cet

insufflateur. Il a remplacé le tube laryngé en ébonite par un tube en verre. A celui-ci s'adapte un récipient tubulaire en ébonite pour la poudre (fig. 67).

Les insufflateurs que je viens de passer en revue ont l'inconvénient de ne pouvoir servir que pour une seule application à la fois. Dans la pratique hospitalière cet inconvénient entraîne

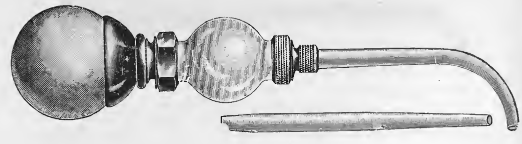


Fig. 66. — Insufflateur de Bardeleben.

une perte de temps considérable, nécessaire pour nettoyer et remplir de nouveau le récipient à poudre.

Aussi *Bardeleben* a-t-il proposé un réservoir en verre de capacité suffisante pour de nombreuses insufflations. L'appareil de Bardeleben (fig. 66) possède 2 tubes, l'un droit pour le nez, l'autre recourbé pour le larynx. Ces tubes se vissent directement sur le réservoir, qui communique avec une poire élastique. Le courant d'air entraîne les particules fines, tandis que la poudre mal porphyrisée reste au fond du réservoir.

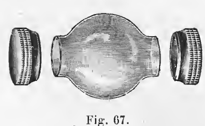


Fig. 67.

L'insufflateur de Bardeleben présente cependant deux défauts. Par la compression de la poire élastique le tube laryngé, qui est en ébonite, subit un mouvement de rotation; il s'obstrue fréquemment par des mucosités qui rendent sa désinfection difficile.

J'ai remplacé le tube en ébonite par un tube analogue en verre, dont le bras horizontal mesure 14 centimètres et le vertical 4 centimètres. Ce tube peut se désinfecter facilement par ébullition; on le lave ensuite à l'alcool et on le sèche à l'air. Chaque malade doit avoir son tube. Pour empêcher l'accumulation de poudre dans les angles du réservoir, ce qui rend en général difficile son nettoyage, je lui ai donné la forme sphérique. Le tube conducteur de l'air a été remplacé par une soupape s'ouvrant en avant. Une deuxième soupape, celle-ci latérale, a été placée sur le ballon

élastique, plus volumineux que le réservoir et supporté par une plaque concave en ébonite. Cet arrangement a pour résultat d'empêcher le déplacement de l'extrémité du tube en verre pendant la compression du ballon; le courant d'air suit la ligne droite, parallèle à l'axe des tubes en verre.

La quantité de poudre ne doit remplir que la moitié du réservoir. Elle ne doit pas être humide, car elle se collerait alors aux parois de l'appareil, formerait des grumeaux qui obstrueraient la lumière du tube.

Pour éviter l'inclinaison latérale de l'extrémité de l'appareil il faut le tenir de la façon suivante : le médius et l'annulaire s'ap-

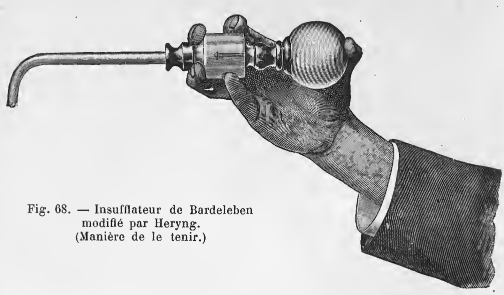


Fig. 68. — Insufflateur de Bardeleben modifié par Heryng. (Manière de le tenir.)

puient sur le segment antérieur du réservoir, l'index et le petit doigt, sur la partie antérieure, et le pouce repose sur le centre du ballon qu'il comprime dans la direction de l'appareil (fig. 68).

Les règles suivantes donnent la notion exacte de la technique des insufflations :

Pour saupoudrer l'*épiglotte*, l'extrémité de l'insufflateur doit se trouver sur la ligne droite qui continue la direction verticale de la luette (fig. 69).

Pour projeter de la poudre sur les *bandes ventriculaires* et les *cordes vocales*, on commande d'abord au malade de faire une *inspiration profonde*, puis d'*émettre sans force* les voyelles « *ae* » ou « *hae* ».

Certains sujets sont incapables d'émettre des sons doux pendant que le miroir est en place dans le pharynx; l'effort qu'ils font

a pour résultat d'amener une sortie brusque de l'air qui entraîne avec lui une partie de poudre insufflée dans le larynx.

Une recommandation devient alors nécessaire : le malade doit, après une *inspiration profonde, retenir pendant quelques secondes sa respiration*. C'est à ce moment que nous insufflons la poudre.

Pour insuffler de la poudre sur les cordes vocales, l'insufflateur doit être placé de telle façon que la portion courbe du tube

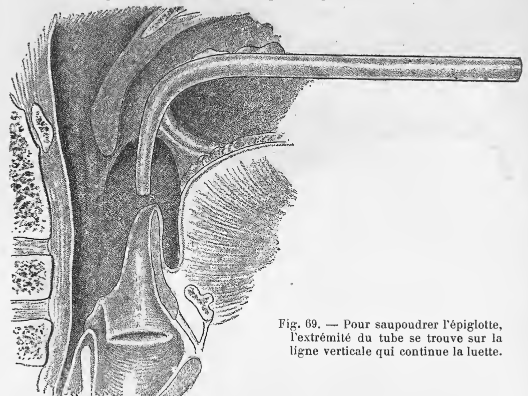


Fig. 69. — Pour saupoudrer l'épiglotte, l'extrémité du tube se trouve sur la ligne verticale qui continue la luette.

occupe la moitié de la ligne verticale allant de l'extrémité de la luette vers la paroi postérieure du larynx. Sur la figure 70 *b* la position de la luette correspond à celle qu'elle occupe pendant la phonation. Elle est éloignée de la paroi postérieure du pharynx pendant l'inspiration. Pour saupoudrer la paroi postérieure du larynx, la canule prend appui sur la paroi postérieure du pharynx (fig. 70 *a*).

Quelques instructions doivent être données au malade désireux de pratiquer lui-même l'insufflation. Il se place devant une glace bien éclairée et, en l'inclinant plus ou moins, il arrive à bien voir son pharynx. Il prend l'instrument dans la main droite et approche le tube courbe de la luette pendant que la portion horizontale de la canule s'appuie sur les incisives supérieures.

Ces instructions seront exécutées par le malade en présence du médecin qui pourra se rendre compte si l'insufflation est réellement bien pratiquée. A cette seule condition le malade pourrait espérer un bon résultat. Il est bon que le médecin se rende compte *de visu* si la poudre arrive réellement à destination. On peut, pour faciliter au malade l'auto-insufflation, marquer avec

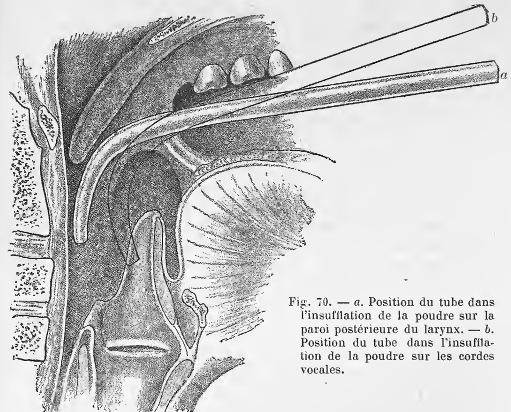


Fig. 70. — *a*. Position du tube dans l'insufflation de la poudre sur la paroi postérieure du larynx. — *b*. Position du tube dans l'insufflation de la poudre sur les cordes vocales.

un petit anneau en caoutchouc sur le tube en verre le point correspondant aux incisives sur lesquelles il doit s'appuyer. Le malade pourra ainsi, avec beaucoup de probabilité, projeter la poudre toujours sur la même région.

Après l'insufflation médicamenteuse, il devra éviter de se gargariser, de tousser et de cracher, pour laisser le plus longtemps la poudre en place. Si cependant il est pris d'une quinte de toux, celle-ci pourra être calmée par une gorgée d'eau fraîche.

La poudre doit être finement pulvérisée. Il est bon quelquefois d'agiter l'insufflateur avant l'intervention pour empêcher l'agglomération de la poudre. Les canules en verre seront bien sèches. La quantité de poudre qui peut être projetée en une seule fois dépend de plusieurs facteurs : — du calibre de la

canule, de la force du courant d'air de l'insufflateur, du poids spécifique de la poudre et de son état de sécheresse. Les poudres lourdes pénètrent plus difficilement dans les voies respiratoires que les poudres légères. Pour limiter la diffusion de la poudre à une certaine région, l'insufflateur doit autant que possible s'approcher de cette dernière.

Les insufflateurs en verre, qui permettent des dosages plus exacts, conviennent surtout pour les substances narcotiques.

Il va de soi que le volume de poudre insufflée correspondra strictement à la dose médicale, c'est-à-dire à son poids respectif.

Les insufflateurs de Schrœtter et Labus contiennent environ 20 centigrammes d'acide borique, tandis que les autres insufflateurs en ébonite peuvent en contenir jusqu'à 50 centigrammes.

Si nous projetons sous le contrôle du miroir laryngoscopique une poudre insoluble, telle que talc ou aristol, nous constatons par la laryngoscopie que celle-ci ne demeure pas longtemps sur les bandes ventriculaires ou sur la paroi postérieure du larynx : elle sera rapidement lavée par les sécrétions de la muqueuse, assez abondantes dans ces régions.

La présence plus ou moins longue de la poudre sur la muqueuse est en rapport avec ses propriétés physiques, particulièrement avec son poids spécifique et sa solubilité.

L'état de la muqueuse n'est pas à négliger non plus. Normalement celle-ci se comporte vis-à-vis des poudres médicamenteuses à peu près comme une muqueuse hypérémiée ou touchée par un léger catarrhe. Le talc, l'aristol, l'iodoforme, l'iodol et principalement le sous-nitrate de bismuth demeurent sur les surfaces ulcéreuses des cordes vocales et des bandes ventriculaires pendant 2 ou 3 heures, et davantage sur la paroi antérieure de la trachée. Les surfaces munies d'un épithélium à cils vibratiles se débarrassent rapidement de la couche poudreuse. Quant à l'état hyperémique, celui-ci ne persiste longtemps que lorsque la substance employée est très irritable pour la muqueuse; tel est le cas du dermatol, par exemple.

Les substances visqueuses ne sont pas aptes à être insufflées seules et doivent être mélangées avec du talc. Pour d'autres il convient surtout d'employer comme véhicule l'acide borique, qui paraît posséder la propriété d'arrêter le développement des microbes et de neutraliser l'action de leurs toxines.

On trouvera ci-dessous le tableau de solubilité des substances préconisées en insufflation.

Substances insolubles :

Sous-nitrate de bismuth.	Airol.
Calomel.	Aristol.
Iodoforme.	Orthoforme.

Substances solubles :

Les substances suivantes sont solubles dans l'eau :

Iodol	dans	50	parties.
Acide borique	—	25	—
Chlorhydrate de morphine	—	25	—
Sozoiodolate de zinc	—	20	—
Alun	—	10,5	—
Eucaïne	—	9,5	—
Tanin	—	1	—
Antipyrine	—	1	—
Chlorhydrate de cocaïne	—	0,5	—

Les indications des insufflations laryngées sont subordonnées à une foule de circonstances, dont le médecin seul peut être juge. Toutefois celui-ci doit être familiarisé avec la technique des applications endolaryngées. Les insufflations sont recommandées dès le début du traitement laryngé chez des personnes pusillanimes, qui ne tolèrent pas les instruments laryngés. Il est bon de commencer par des substances non irritantes, sans goût particulier, telles qu'aristol, acide borique, sous-nitrate de bismuth. On insufflera, dans les premières séances, des quantités minimes de poudre, pour ne pas provoquer de spasme glottique.

Si le larynx est irrité, s'il existe une toux sèche, il est indiqué d'insuffler de la morphine, additionnée de poudre de sucre ou d'acide borique, etc. Mais l'insufflation de morphine, de même que celle de cocaïne, ne sera jamais confiée au malade.

Les substances analgésiques (antipyrine, eucaïne-β, orthoforme, novocaïne, etc.) sont indispensables dans tous les cas où domine l'élément *dysphagique*, c'est-à-dire où l'épiglotte et la paroi postérieure du larynx se trouvent altérées.

CHAPITRE X

AGENTS MÉDICAMENTEUX EMPLOYÉS EN INSUFFLATIONS.

1. — Substances antiputrides.

Je passerai d'abord en revue les substances renfermant de l'iode. Dans ce nombre figurent : iodoforme, iodol, aristol, sozoiodol, airol, etc. L'*iodoforme* renferme 76 p. 100 d'iode; son action antiputride résulte, d'après *Behring*, du dédoublement de ce corps sous l'influence de la lumière du jour, du soleil et du contact avec des substances en décomposition.

Ce n'est donc pas sur les bactéries que l'iodoforme agit, mais sur leurs ptomaïnes qui provoquent son dédoublement.

Dans mon travail sur le traitement de la tuberculose laryngée j'ai noté l'influence de cette substance sur le processus inflammatoire et fait remarquer la concordance de mes vues avec l'opinion de *Schnitzler* et de *Massei*. Je puis aujourd'hui répéter ce que j'ai dit, il y a vingt ans, à savoir : que *l'insufflation iodoformée est d'un réel secours dans certaines formes de tuberculose laryngée.* L'iodoforme déterge les foyers tuberculeux et active le bourgeonnement cicatriciel. Cependant, continué longtemps, il diminue l'appétit, excite le système nerveux, détermine de la céphalée, de l'insomnie et de la faiblesse générale. On l'emploie soit pur, soit additionné d'une partie égale d'acide borique. Il faut, si l'usage de l'iodoforme est prolongé, surveiller la température et le pouls, surtout ce dernier, qui augmente de fréquence dès le premier signe d'intoxication iodoformée, et quelquefois cette accélération est indépendante de la température.

Diiodoforme. — C'est une poudre cristallisée, jaune, inodore,

insoluble dans l'eau, se dissolvant difficilement dans l'éther et dans l'alcool. Il fond à la température de 122° C. Sous l'influence de la lumière, par la mise en liberté de l'iode, il prend une coloration bronzée. Il faut donc le conserver à l'abri de la lumière.

J'ai déjà rappelé que Leduc a essayé, dans la tuberculose laryngée, le *diiodoforme* additionné de cocaïne ou de morphine (1 centigr. de cocaïne pour 1 gr. de diiodoforme), que le malade aspirait 4 à 8 fois par jour au moyen d'un tube en verre recourbé.

Les beaux résultats qu'il a obtenus (jusqu'à 100 p. 100 de guérisons) l'ont autorisé à avancer que la tuberculose du larynx est la maladie la moins rebelle de cet organe et la plus accessible au traitement[1].

Iodoformogène. — Composé d'albumine et d'iodoforme, l'iodoformogène est une poudre jaune, légère, insoluble dans l'eau et stérilisable à 100°. Séchée, elle se laisse facilement porphyriser, ne forme pas de grumeaux; elle pèse 3 fois moins que l'iodoforme, dont elle a toutes les propriétés, sans posséder l'inconvénient de son odeur répugnante.

D'après Kromeyer (de Hall) l'iodoformogène active la formation de granulations et la régénération d'épithélium.

Mes observations personnelles depuis dix ans me permettent de considérer ce corps comme le meilleur succédané de l'iodoforme et comme une excellente poudre pour insufflation laryngée.

Iodol. — Syn. *Tétra-iodure de pyrrol.* — C'est une poudre amorphe, brune, inodore, renfermant 89 p. 100 d'iode. Presque insoluble dans l'eau (1 p. 5 000), l'iodol se dissout dans l'alcool, l'éther et les huiles. Sur l'iodoforme il présente l'avantage de ne pas provoquer de signes d'intoxication à la longue, de ne pas diminuer l'appétit et de ne pas sentir mauvais. *Lublinski*, *Seifert*, *Schæffer* et *Hajek* l'ont préconisé avec succès dans la tuberculose laryngée. Pour mon compte, je n'ai pas obtenu avec l'iodol les résultats qu'on en pouvait espérer dans les formes graves de tuberculose laryngée, avec extension du processus ulcératif. En insufflation on peut l'employer soit pur, soit additionné d'acide borique pulvérisé. L'iodol s'absorbe assez facilement et passe dans l'urine.

Aristol. — Ce corps s'obtient par l'action d'une solution de thymol sur une solution iodo-iodurée. Il contient jusqu'à 45 p. 100 d'iode. Insoluble dans l'eau et la glycérine, peu soluble dans l'alcool, l'aristol se dissout facilement dans le chloroforme et

1. Communication publiée dans les *Med. Neuigkkeiten*, 1898, n° 47. Leduc a publié les résultats de ses recherches dans l'*Association Française pour l'avancement des Sciences*, août 1898, Nancy.

l'éther. On l'emploie pur ou mélangé avec de l'acide borique.

Il n'est pas irritant, ne provoque pas la toux et on peut l'insuffler dans le larynx et dans la trachée, où l'on peut constater sa présence, même deux heures après l'insufflation. Son action est deux fois plus faible que celle de l'iodoforme, il ne calme pas la dysphagie.

Sozoiodol. — C'est un acide *diiodo-paraphényl sulfurique* renfermant 42 p. 100 d'iode. Ses cristaux, en aiguilles, inodores, sont très solubles dans l'eau, glycérine et alcool. Le sozoiodol est un antiseptique qui à fortes doses peut devenir toxique. Pour l'insufflation on préconise les sels de soude ou de zinc mélangés avec du sucre. Le sozoiodolate de soude s'emploie en proportion d'une pour deux, et le sozoidolate de zinc d'une pour dix parties de sucre.

Guttmann recommande le sozoiodol dans la coqueluche, Drayer dans la diphtérie, Schmidt dans les affections tuberculeuses du larynx.

Airol. — C'est un *oxi-iodo-gallate de bismuth* renfermant 44,5 p. 100 d'oxyde de bismuth et 24,8 p. 100 d'iode. Ce dernier se sépare facilement, lorsque l'airol est mis en présence de l'eau. C'est une poudre grise, inodore, non irritante pour les muqueuses et dépourvue de toxicité. Seifert cependant a dernièrement attiré l'attention sur l'acide iodhydrique qui se forme dans l'airol et qui pourrait rendre ce dernier toxique. L'airol est insoluble dans les dissolvants ordinaires. Il agit par l'iode qui se dégage en présence de l'humidité des tissus, tandis que le bismuth agit ici comme absorbant.

Calomel à la vapeur. — Il trouve quelquefois son emploi dans les manifestations syphilitiques du pharynx et du larynx, mais il faut être très sobre dans son administration, car il peut par un usage prolongé déterminer de la stomatite mercurielle. On doit aussi éviter d'administrer en même temps de l'iodure, qui, en se combinant avec le mercure dans l'organisme, donne naissance à l'iodure mercurique, toxique. Pour insufflation on mélange le calomel avec du sucre à 1 ou 2 p. 4.

Acide borique. — Les opinions sur sa valeur antiseptique sont divergentes. Son pouvoir bactéricide serait égal à zéro d'après Jænike. La solution boriquée non bouillie est capable d'infecter une plaie. L'acide borique possède cependant des qualités précieuses : il arrête le développement des bactéries et neutralise l'action des toxines. On l'emploie ordinairement dans les plaies suppurées et, s'il n'agit pas comme modificateur des tissus, il diminue les sécrétions.

2. — Astringents.

A ce groupe appartiennent l'*alun* et le *tanin*. Le tanin, loin d'être d'une utilité quelconque dans les processus aigus, serait, d'après Œrtel, plutôt nuisible.

L'alun détériore les dents. Il s'emploie pur ou mélangé avec du sucre en proportion de 1 p. 2 ou 3, et quelquefois additionné de morphine. Il est probable qûe l'action de ce mélange est due dans ce cas à la présence de la morphine.

Nitrate d'argent. — Pour insufflation on conseille de mélanger ce corps avec du talc en proportion de 1 pour 6 ou pour 4 ou même par moitié. Je trouve cette dernière proportion excessive : même des doses moindres irritent la muqueuse et provoquent des quintes de toux, ce qui n'est pas sans danger pour l'état général du larynx.

Sous-nitrate de bismuth. — Ce sel contient des traces d'arsenic et de plomb, ce qui fait que le bismuth n'est pas exempt de danger. L'effet de son sel sous-azotique est très variable, et l'on n'est pas tout à fait d'accord sur son mode d'action. Légèrement caustique, il est surtout astringent et agit dans ce dernier cas en précipitant l'albumine. Étendu sur une plaie, il forme sur sa surface une couche protectrice très adhérente, qui peut demeurer de 2 à 6 heures.

Le sous-nitrate de bismuth est en outre un excellent absorbant et peut être aussi antiseptique par l'acide nitreux qui se dégage. Il est indiqué pur ou additionné de cocaïne ou d'antipyrine à 1 : 3 dans les ulcérations tuberculeuses du larynx.

Grâce à son insolubilité absolue le sous-nitrate de bismuth peut servir de véhicule aux substances médicamenteuses destinées à rester en contact avec la muqueuse. On prescrit le sous-nitrate de bismuth comme suit :

I.	Sous-nitrate de bismuth	6 grammes.
	Antipyrine	4 —
	Eucaïne.	2 —
	M. S. A.	Poudre finement porphyrisée pour insufflation (Dysphagie).
II.	Sous-nitrate de bismuth	6 grammes.
	Chlorhydrate de cocaïne	2 —
	M. S. A	Poudre pour insufflation.

Salicylate de bismuth. — Ce corps contient 67 p. 100 de bismuth et 36 p. 100 d'acide salicylique. C'est une poudre blanche sans

goût ni odeur, soluble dans l'eau et l'alcool. On le préconise pur ou avec partie égale d'acide borique, additionné de cocaïne ou de novocaïne.

La solubilité de ce corps l'empêche de former sur la muqueuse une couche adhérente, comme le sous-nitrate.

Il nous reste à envisager l'action astringente de certains sels métalliques tels que les sels du zinc, du cuivre, du plomb. Nous ne devons pas oublier que ces sels, par l'action secondaire qu'ils peuvent faire naître, ne sont pas exempts de danger. C'est ainsi que la déglutition de ces substances pendant l'insufflation peut déterminer des nausées, des vomissements et par cela même devenir une cause constante d'irritation gastrique.

3. — Analgésiques.

Parmi les analgésiques les plus fréquemment employés sont la morphine, la cocaïne, l'eucaïne, la novocaïne, l'orthoforme.

Chlorhydrate de morphine. — Dose : 5 milligrammes à 2 centigrammes, additionné de 2 à 3 centigrammes d'amidon ou de sucre.

L'action locale de la morphine est douteuse; celle-ci n'est probablement due qu'aux portions médicamenteuses que le malade avale pendant l'insufflation ou qui s'absorbent par la trachée.

Antipyrine. — On emploie l'antipyrine pure ou additionnée de cocaïne. Son action se manifeste seulement au bout de 15-30 minutes.

La dose maxima, d'après Weil, doit être de 20 centigrammes par prise.

Le **chlorhydrate de cocaïne** s'emploie comme analgésique en proportion de 1 pour 4 parties de véhicule.

Son action est plus grande alors que de l'employer en badigeonnage avant l'insufflation.

J'étudierai les caractères de ces quelques corps, que je viens de passer en revue, dans le chapitre : Anesthésie.

CHAPITRE XI

ÉLECTRICITÉ.

Notions préliminaires.

L'électricité a déjà depuis longtemps trouvé son application en médecine, sous forme de courant continu (galvanisation) ou induit (faradisation). La galvano-caustie a été introduite en laryngologie, en 1874, par *Middeldorf*, qui a le premier préconisé le galvano-cautère et l'anse galvanique. Plus tard, v. Bruns et Voltolini ont eu le mérite de donner à cette méthode le développement qu'elle comporte aujourd'hui en chirurgie endo-laryngée. Quant à l'électrolyse, elle n'a réalisé qu'en partie le progrès qu'on espérait d'elle.

J'étudierai plus bas ces deux méthodes, ainsi que le courant électrique, considéré comme force motrice de divers appareils, actionnant des instruments spéciaux, tels que trépans, fraises, mèches, scies circulaires et appareils de massage vibratoire du nez et du larynx.

Nous disposons pour l'usage médical de trois sources d'énergie électrique : les piles, les accumulateurs et enfin le courant fourni par une station centrale.

Les piles présentent une série d'inconvénients, dont les principaux sont la *polarisation* des éléments, la *difficulté d'entretien* et la *difficulté de transport*; aussi sont-elles aujourd'hui de plus en plus délaissées.

On leur substitue les accumulateurs, faciles à entretenir et à être transportés et permettant en même temps de *doser* le courant au moyen d'un *rhéostat*.

Pour l'intelligence de ce qui va suivre, il est absolument nécessaire de se rappeler les principes physiques, ayant trait à la force

électromotrice[1], à l'intensité et à la résistance du courant. Je vais tâcher de les résumer brièvement.

En 1827, G. S. Ohm a énoncé la loi suivante : *L'intensité des courants électriques est directement proportionnelle à la force électromotrice* et *inversement proportionnelle à la résistance totale du circuit*. Il a traduit cette loi par la formule suivante :

$$I = \frac{E}{V}.$$

On désigne dans cette formule par :

I, l'intensité du courant (quantité d'électricité, débitée dans l'unité de temps).

E, la force électromotrice.

V, la résistance *totale* du circuit (celle de la pile et celle du conducteur).

La signification pratique de la formule $I = \frac{E}{V}$ est donc : l'intensité du courant (I) augmente proportionnellement à la force électromotrice (E) du générateur électrique, et diminue proportionnellement à la résistance du circuit (V). L'évaluation numérique de ces trois quantités se rapporte à des unités pratiques, qui ont été fixées, en 1884, par la Commission internationale d'électricité.

L'*unité de force électromotrice* (E) a été désignée sous le nom de Volt, elle correspond à la force électromotrice d'un élément Daniell V = 0,9 de cette force.

L'*unité de résistance* (E) désignée sous le nom de *Ohm* est représentée par la résistance d'une colonne de mercure d'un millimètre carré de section et de 106 centimètres de longueur, à la température 0° Ohm (Ω).

Ici une petite diversion est nécessaire.

Le mercure a été choisi de préférence aux autres métaux pour son état liquide, qui lui assure une constitution physique invariable. L'unité que nous venons d'indiquer correspond à 100 mètres de fil télégraphique ordinaire, c'est-à-dire au fil de fer de 4 millimètres de diamètre. Un kilomètre de ce fil représente donc 10 Ohms. Si la résistance au lieu d'être en fer, est en argent, sa résistance ne sera que 1, 60 Ohms; elle sera 1,70 pour le cuivre et 9,50 pour le platine, c'est-à-dire que l'intensité du courant variera

1. Force électromotrice ou tension, ou encore différence de potentiel, sont des équivalents pratiques.

avec la nature de chaque résistance. Si on compare la résistance du fil de fer, qui est de 10 Ohms, à celle du platine qui est de 9,50, on comprend qu'il faut à peu près la même intensité de courant pour porter au rouge une anse galvanique en fil de fer et un cautère en platine. Nous y reviendrons.

Unité d'intensité. — Celle-ci se déduit de la formule initiale $I = \frac{E}{V}$, ou autrement 1 ampère $= \frac{V}{\Omega}$, c'est-à-dire la résistance d'un courant d'un ohm, engendré par une force électromotrice d'un volt, mesure 1 ampère d'intensité.

En médecine on dose l'électricité par millième d'ampère ou milliampère ; de même qu'en pharmacologie les alcaloïdes toxiques se dosent non en grammes, mais en milligrammes (Lermoyez).

Le voltage et l'ampérage présentent donc pour nous les unités les plus importantes. Le volt représente la mesure de la tension du courant, et l'ampère la mesure de l'intensité du courant.

Pour désigner la quantité d'électricité qui traverse un fil dans l'unité de temps, on a recours à l'unité de mesure appelée coulomb, c'est-à-dire la quantité d'électricité débitée par un courant d'un ampère pendant 1 seconde. Un ampère-heure est donc égal à 60×60, c'est-à-dire à 3600 coulombs [1].

Dans la pratique la mesure des quantités que nous venons d'étudier s'obtient par divers appareils, qui portent le nom de *voltamètre*, s'ils servent à mesurer la différence du potentiel ; de *galvanomètre*, s'ils servent à mesurer l'intensité du courant ; d'*ampérimètre* ou de *milliampérimètre* si ce dernier est étalonné et gradué de façon à indiquer les unités et leurs fractions.

Nous avons déjà fait entrevoir l'influence qu'a sur l'intensité du courant la nature des résistances. Quelques exemples feront encore mieux comprendre l'utilité qu'il y a pour le médecin à connaître la valeur de la loi d'Ohm.

Admettons que nous voulons porter au rouge un cautère de platine qui consomme 15 ampères. La résistance du circuit extérieur (cautère, manche, fils) mesure 0,04 ohm ($V = 0,04$). Pour porter au rouge ce cautère, il nous faudra une batterie de deux éléments de bichromate de potasse, couplés en tension. La différence du potentiel est égale à 4 volts ($E = 4$). La résistance du circuit intérieur est de 0,06 ohm ($V = 0,06$). Pour savoir si la la batterie est suffisante, nous n'avons qu'à appliquer la loi

1. Le travail, ou l'unité de puissance électrique, est appelé *Watt* ; il représente le produit de l'intensité sur la tension.

d'Ohm suivant la formule que nous connaissons déjà, c'est-à-dire :

$$X = \frac{E}{V^1 + V^2} = \frac{4}{0,04 + 0,06} = 40 \text{ A.}$$

(la tension divisée par la résistance totale) = 40 ampères.

Notre cautère ne devant consommer que 15 ampères, cette batterie se trouve très suffisante.

Pour allumer une lampe à incandescence, dont la résistance oscille entre 8 et 25 ohms, on peut employer la batterie Leclanché, composée de 30 éléments de 1,5 volt chacun et d'une résistance de 0,8 ohm. Pour une lampe d'une résistance de 22 ohms, il faudra, suivant la formule ci-dessus, une tension de

$$\frac{45 \text{ volts}}{(30 + 0,8) + 22} = 0,978 \text{ ampères} = 978 \text{ milliampères.}$$

Cette quantité est suffisante pour allumer une lampe à incandescence.

Divers types de pile ont été construits, dont les suivants ont trouvé leur application : Daniell, Bunsen, Marié-Davy, Grenet et Leclanché.

Chaque type est caractérisé surtout par son corps *dépolarisant.*

Daniell, *sulfate de cuivre.* Cette pile est remarquable par la constance de son action.

Bunsen, *acide azotique;* Marié-Davy, *sulfate de mercure;* Grenet, *bichromate de potasse*; Leclanché, *bioxyde de manganèse.*

La pile Grenet, la plus usitée en médecine, présente à côté de ses avantages, qui sont grande puissance (2,02 volts) et minime résistance (0,03 ohm), l'inconvénient de se polariser assez vite, d'où son inconstance. D'autres piles gravitent autour de ce type : Bruns, Poggendorff, etc. Les piles au bichromate de potasse s'employaient autrefois pour l'éclairage, la galvanocaustie et même pour actionner des moteurs. Aujourd'hui elles sont remplacées, comme nous verrons plus loin, par les accumulateurs.

La pile Marié-Davy, moins puissante que la précédente ($E = 1,55$) a, sur cette dernière, l'avantage d'être plus constante. Elle a été modifiée par Gaiffe.

Elle est employée pour l'électrolyse et la galvanisation.

Les piles Grenet et Marié-Davy sont des piles portatives. Si l'on veut avoir une installation fixe, c'est au type *Leclanché*, à gros éléments, qu'on a recours. Cette pile, à résistance considérable ($r = 0,5$) et de puissance moindre que celle des piles précédentes ($E = 1,43$), est employée en industrie : télégraphe, téléphone, sonnerie, etc. Au médecin il faut des piles puissantes et de petit

volume, c'est-à-dire à petite résistance et à polarisation lente, sinon nulle. La pile Leclanché se polarise, il est vrai, lentement.

Mais c'est surtout dans les accumulateurs que nous trouvons réunis ces trois avantages : puissance, faible résistance et absence de polarisation.

Accumulateurs.

Ce sont des appareils ayant la propriété d'emmagasiner et de garder assez longtemps l'électricité.

Dans une pile la force contre-électromotrice de polarisation se trouve ordinairement perdue par suite du dégagement du gaz électrolytique. Or, si l'on arrive à trouver une substance capable d'absorber ce gaz au fur et à mesure de son dégagement, on peut utiliser la force contre-électromotrice pour constituer une pile secondaire, à courant de sens contraire au courant primaire et durant aussi longtemps que les sels électrolytiques formés restent stables. La substance propre à emmagasiner la force contre-électrique, c'est-à-dire formant la base de tout accumulateur, est le *plomb*.

C'est à *Planté* que revient le mérite d'avoir réalisé le premier accumulateur. Celui-ci dans sa plus grande simplicité était formé de deux lames de plomb enroulées en spirale, séparées par des bandes en caoutchouc et reliées aux pôles d'une pile. L'oxygène du pôle positif oxydait le plomb, tandis que l'hydrogène se dégageait sur la lame négative.

Depuis Planté des perfectionnements nombreux et importants ont été apportés aux accumulateurs. D'abord, par Faure, qui a fait déposer sur la lame positive une couche d'oxyde de plomb et sur la négative une couche de litharge. Ainsi armées ces plaques pouvaient se charger en quelques heures. Mais malgré cette amélioration les accumulateurs présentaient de grands inconvénients. La couche de plomb et de litharge se détachait et tombait dans le fond du vase en causant des courts-circuits. D'autre part les plaques de plomb qui supportaient ces couches étaient lourdes. Il a donc fallu d'abord rendre la couche plus adhérente, ensuite, alléger les plaques de support.

Pour arriver à ce dernier perfectionnement, on a commencé à fabriquer les plaques, en alliant au plomb de l'antimoine et du mercure.

Ces plaques sont ensuite recouvertes d'un grillage où viennent

se loger les pastilles d'oxyde de plomb. Dans l'accumulateur Faure-Sellon-Volckmar ce sont des alvéoles quadrangulaires; dans celui de Gadot ces alvéoles ont une forme spéciale : elles vont en se rétrécissant de la base au sommet. Les plus répandus sont aujourd'hui les accumulateurs de *Tudor*. Les plaques se rapprochent par leur construction des éléments de Planté. Les plaques positives forment des rainures parallèles (fig. 71). Après la charge elles prennent la coloration rouge sombre (plomb-puce). Elles sont soumises à des charges et décharges successives pendant 2 ou 3 mois jusqu'à ce qu'elles se couvrent d'une épaisse couche d'oxyde de plomb, fortement adhérente. Cette couche ainsi formée est ensuite couverte de minium, principalement dans les rainures de la plaque.

Fig. 71.

Une nouvelle charge d'une durée de 14 jours transforme le minium en peroxyde de plomb, qui adhère alors très intimement à la plaque (fig. 72 et 73).

Les plaques négatives sont grillagées et contiennent dans les mailles la substance active qui se transforme par la charge en

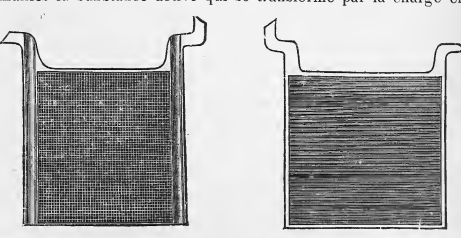


Fig. 72. Fig. 73.

plomb réduit. Chargées, ces plaques se reconnaissent par leur couleur gris clair.

Un certain nombre de ces plaques, positives et négatives, sont soudées entre elles et baignent dans un vase en bois ou en verre contenant une solution diluée d'acide sulfurique. Le nombre de plaques négatives est supérieur à celui des positives; une plaque positive se trouve entre deux négatives (fig. 73).

La capacité des accumulateurs se mesure par ampère-heure.

Une batterie de 20 ampère-heures, par exemple, peut fournir 5 ampère-heures par heure pendant 4 heures, ou 2 A pendant 10 heures, mais il faut surtout éviter de la décharger dans l'espace d'une heure, ce qui peut détériorer les accumulateurs.

La décharge maxima d'une batterie est indiquée par le fabricant.

Les accumulateurs demandent autant de soins et de précautions que les piles galvaniques. Les accumulateurs indiquant après la décharge moins de 1,7 volt, ou qu'on ne peut pas arriver à charger jusqu'à 2,5 volts, possèdent des plaques de mauvaise fabrication ou des courts-circuits dans le liquide.

Un bon accumulateur doit posséder une force électromotrice de 2 volts et *ne pas être au-dessous de 1,8 volt*, quand la charge électrique est sur le point de s'épuiser.

Il faut éviter avec soin le contact des plaques entre elles, et veiller qu'elles ne s'oxydent pas. L'acide sulfurique ne doit contenir ni acide chlorhydrique, ni arsenic; les plaques doivent complètement baigner dans le liquide. Celui-ci est formé d'eau distillée à laquelle on a ajouté de l'acide sulfurique, ou mieux de l'acide pur. Les proportions sont :

Eau distillée.	1 000 grammes
Acide sulfurique à 66°. . . .	400 —

Ou en volume :

Eau distillée.	1 000 centimètres cubes
Acide sulfurique à 66°	225 —

On verse lentement l'acide dans l'eau en remuant avec une baguette de verre ou de bois. Le liquide s'échauffe et deviendrait presque bouillant, si on allait trop vite, on laisse refroidir le liquide avant de l'employer. Ce liquide, à la température de 15 degrés centigrades, a une densité d'environ 1 200, correspondant à 24° de l'aéromètre Baumé.

Il vaut mieux recharger les accumulateurs dans une usine d'électricité, ce qui se fait dans les 24 heures et à peu de frais. Le pôle positif du tableau de charge s'unit à la plaque positive de la batterie (couleur rouge-brique). Mieux vaut avoir recours au papier à pôle pour découvrir le *pôle négatif*, qui donne avec ce papier réactif une *coloration rouge*.

Même dans de bonnes conditions d'entretien, les plaques positives doivent être changées au bout de 3 ans, de même que le liquide. Si les accumulateurs ne fonctionnent pas régulièrement, il faut les vérifier avec un voltamètre.

Pour graduer le courant on se sert de *rhéostat*. Celui-ci est

formé d'un fil en nicléine, plus ou moins gros, enroulé autour d'une bobine en bois ou en faïence. Sa résistance doit être proportionnée à la tension du courant donné.

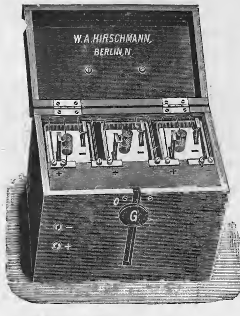


Fig. 74.

Pour la galvano-caustie le rhéostat doit être formé d'un *fil gros*, pour ne pas trop s'échauffer. A l'aide d'une manette mobile nous introduisons dans le circuit la totalité ou une partie seulement de la spirale du rhéostat. Il est préférable d'introduire d'abord toute la résistance puis, en fermant le circuit, déplacer lentement la manette pour diminuer cette résistance jusqu'au degré voulu.

Le grand avantage des accumulateurs est l'absence de polarisation et, par suite, la constance du courant d'une part, la grande force électro-motrice avec une



Fig. 75.

résistance intérieure faible d'autre part. Avec un peu de soin les accumulateurs peuvent fonctionner durant des mois. Il est pré-

férable d'avoir une batterie pour la lumière et une autre pour la galvano-caustie.

Les figures présentent divers types d'accumulateurs. Ceux d'*Hirschmann* (fig. 74), pour la galvano-caustie, comprennent 3 élé-



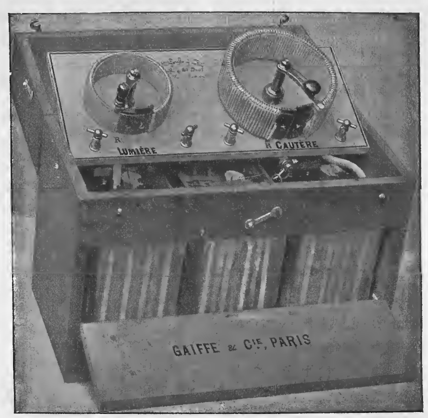


Fig. 76.

ments de 2 volts chaque, d'une capacité de 14 ampère-heures et pèsent 7 kilogrammes.

Les accumulateurs de Braunschweig (fig. 75), également à 3 éléments ont une capacité de 24 ampère-heures et pèsent 9 kg. 500.

Nous reproduisons en dernier lieu les accumulateurs transportables de Gaiffe (fig. 77 A et B).

Ces accumulateurs ont au moment de la charge une force électromotrice un peu supérieure à 2 volts, même si l'on ne se sert pas de la batterie.

L'intensité qu'on peut demander aux accumulateurs dépend du poids des lames. En service continu et pour l'éclairage des

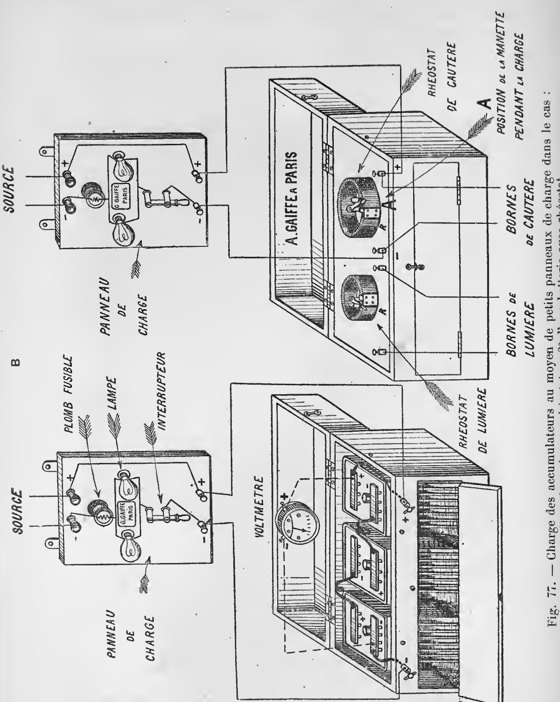


Fig. 77. — Charge des accumulateurs au moyen de petits panneaux de charge dans le cas : 1° d'une batterie sans rhéostat. — 2° d'une batterie avec rhéostat.

lampes d'exploration et pour des durées de 5 à 15 minutes, on peut aller jusqu'à 2,5 ampères au kilogramme. Enfin, pour des services très courts, jusqu'à 2 ou 3 minutes maximum, on peut pousser jusqu'à 6 ampères au kilogramme (cautérisation).

CHAPITRE XII

GALVANO-CAUSTIE.

Quand on réunit les deux pôles d'une batterie au moyen d'un conducteur métallique, celui-ci s'échauffe plus ou moins, suivant l'intensité du courant. La quantité de chaleur dégagée dans une seconde est égale à la résistance du conducteur multipliée par le carré de la force du courant. (Loi de Joule.)

Il résulte de cette loi que la quantité de chaleur, toute chose égale, sera plus grande dans un fil conducteur mince que dans un fil épais.

Les métaux présentent moins de résistance que les liquides; la conductibilité varie avec la nature du métal. Le meilleur conducteur est l'argent. Si nous désignons le degré de conductibilité par 100, on peut grouper les autres conducteurs métalliques dans l'ordre suivant :

Argent	100	Fer	15
Cuivre	80	Platine	10
Zinc	27	Maillechort	8
Bronze	25		

Il résulte de ce tableau qu'en introduisant dans le circuit des fils métalliques de diverses natures, ceux-ci seront d'autant plus facilement portés au rouge qu'ils seront moins bons conducteurs de chaleur.

Prenons, par exemple, une assez forte batterie avec des conducteurs en cuivre et intercalons dans ce circuit un morceau de fil de platine, nous verrons ce dernier immédiatement s'échauffer et devenir incandescent. C'est sur ce phénomène que sont basés les principes de galvano-caustie. Le degré de conductibilité électrique du cuivre est égal à 80, celui du platine à 10. Ce dernier métal conviendrait donc surtout aux cautères et aux anses galvaniques.

Plus un tel fil sera mince et court, plus facilement il s'échauffera et pourra être porté au rouge, au blanc, et même à la fusion.

Un fil de platine ainsi chauffé constitue pour nous un instrument de destruction des tissus malades. Pour répondre au but il faut faire choix d'une batterie assez forte. Les cautères exigent de 10 à 15 ampères, et demandent par conséquent de grands éléments. La résistance formée par le cautère, le manche et les conducteurs est égale à peu près à 0,06 d'ohm. Pour chauffer convenablement le cautère il suffit de deux éléments de Bunsen de 0,06 d'ohm chaque. Ces éléments doivent être réunis parallèlement pour augmenter leur surface d'action et les rendre plus constants.

1. — Batterie.

Les éléments de Bunsen et de Grove sont actuellement délaissés. Leur remplissage était assez difficile ; en outre, l'acide azotique dégageait des gaz irritants. Quant aux dimensions et à la valeur matérielle des divers éléments préconisés en galvanocaustie les opinions se partagent. Hedinger explique cette diversité d'opinions par ce fait que les médecins ne connaissent pas à fond le processus chimique de la galvano-caustie. La vérité est que le médecin éprouve quelques difficultés de s'orienter dans la quantité innombrable de types de batteries qui s'offrent à son choix. Certaines batteries, malgré leur aspect imposant, sont défectueuses.

D'après Hedinger une bonne batterie doit posséder les qualités suivantes : être de fabrication simple, avoir une grande surface, ne pas exiger un changement fréquent de liquide, et ne pas dégager de gaz secondaires nuisibles; son entretien ne doit pas être trop coûteux, le courant assez fort pour entretenir l'incandescence du fil pendant un temps plus ou moins long, sans oscillations. La batterie doit être munie d'un appareil pour mesurer l'intensité du courant; si elle se charge avec des acides, elle doit renfermer suffisamment de liquide, et les plaques de zinc et de charbon doivent être proportionnées à la grandeur des éléments.

Pour obtenir un courant fort et constant *la surface d'action du charbon doit être deux fois plus grande que celle du zinc.* L'intensité du courant est proportionnelle à la quantité de liquide; de même que la constance du courant dépend de la grandeur de la surface du charbon par rapport à celle du zinc. La qualité du charbon a une grande influence sur la force de la batterie ; le coke

préparé avec du charbon dur et épais paraît être le meilleur.

Les plaques de zinc doivent être faites en fer-blanc forgé et bien amalgamé. Le zinc fondu est poreux et se détériore facilement.

Pour la galvano-caustie la batterie doit se charger à l'acide chromique (élément Grenet). La batterie Stœrer, longtemps préconisée pour la galvano-caustie, était composée de plaques de zinc et de charbon, et de bichromate de potasse en solution dans l'acide sulfurique. Cette batterie avait le grand défaut de se polariser assez rapidement. Pour obvier à cet inconvénient on introduisait de l'air dans le vase, au moyen d'un soufflet communiquant avec des tubes en caoutchouc venant aboutir au fond des éléments. Malgré cette précaution la dépolarisation était incomplète. Des cristaux d'acide chromique se déposaient sur les plaques de charbon et dans le fond des éléments, ce qui affaiblissait considérablement la batterie. Tous ces inconvénients ont été supprimés par la batterie de Bruns, d'une construction simple et solide. Elle est composée de 4 éléments fixés sur une planche, et munie d'un système permettant de plonger les plaques dans le liquide à la hauteur voulue. Le liquide excitant est une solution de bichromate de potasse dans l'acide sulfurique au dixième. La quantité d'acide sulfurique doit être le double de celle d'acide chromique.

Bruns préconise pour sa batterie une solution forte et une solution faible. La solution forte est composée de 500 grammes de bichromate de potasse et de 1 000 grammes d'acide sulfurique pour 4 litres de liquide. La solution faible comprend deux fois moins de substance. Pour les 4 éléments la quantité de liquide doit être de 16 litres. Le liquide excitant se prépare de la façon suivante :

Solution forte. — On verse environ 12 litres d'eau chaude (non calcaire) sur 2 kilogrammes de bichromate de potasse en poudre et on ajoute 4 kilogrammes d'acide sulfurique par petite quantité en continuant dans l'intervalle d'agiter le liquide pour l'empêcher de s'échauffer. Lorsque ce dernier s'est refroidi, on ajoute encore 4 litres d'eau. Le liquide ainsi obtenu est limpide, de couleur rouge brique et peut servir assez longtemps; il ne laisse déposer des cristaux qu'en hiver.

Depuis quelque temps on recommande de nouveau l'acide chromique à cause de son faible prix. Pour 1 litre d'eau il faut 125 grammes d'acide sulfurique et 168 grammes d'acide chromique. Si des cristaux se déposent au fond du vase, il suffit de laver les charbons à l'eau chaude jusqu'à ce que l'eau du lavage ne soit plus colorée en jaune. Il faut avoir soin de bien nettoyer

au papier de verre tous les accessoires en cuivre entourant les éléments tels que : vis, fils, manettes, etc.

Les *conducteurs* doivent être souples et malléables. On les fabrique en fil de cuivre ou d'argent, enveloppé d'une gaine de soie ou de caoutchouc. Leur résistance ne doit pas dépasser 0,02 Ohms. Un fil gros et long affaiblit le courant; trop mince, il s'échauffe lui-même. Si la batterie cesse de fonctionner, il faut en savoir trouver la cause et la réparer. On inspectera avant tout le cautère en platine. Il arrive quelquefois que les parties isolées présentent une solution de continuité qui les met en contact. D'autres fois le défaut siège dans le manche, ou dans les conducteurs ou dans la batterie même. Si les fils conducteurs mis en contact fournissent une étincelle assez forte, l'obstacle siège dans le manche, et le plus souvent au niveau de l'interrupteur qui se trouve oxydé et qu'il faut alors nettoyer. Si l'étincelle est faible, l'obstacle siège dans la batterie même, et notamment dans le liquide excitant qui a perdu sa force. Il perd alors sa couleur rouge-brique et devient verdâtre. Si le défaut de la batterie ne peut pas être imputé à la qualité du liquide, il faut l'attribuer à la présence d'un court-circuit, par suite de la présence de cristaux chromiques qui ont établi un contact entre le zinc et le charbon. Les plaques doivent alors être soigneusement nettoyées.

D'autrefois les éléments paraissent être en bon état, mais les conducteurs ne donnent pas d'étincelle. On essaie alors les pôles avec un fil de cuivre. Si l'étincelle jaillit, l'obstacle siège soit dans les conducteurs, soit dans le rhéostat. Il suffit alors d'inspecter attentivement la spirale de ce dernier, ainsi que les fils conducteurs. Ces derniers se rompent souvent au point de contact avec le manche. Si, malgré l'état parfait des fils et du rhéostat, l'étincelle fait défaut, l'obstacle doit siéger dans l'union des éléments. Ces quelques notions, que le praticien doit avoir présentes à l'esprit, lui permettront de veiller sur le bon fonctionnement de son appareil galvano-caustique.

2. — Galvano-cautère.

Le cautère galvanique est formé d'une mince lame de platine recourbée en forme d'anse, dont les chefs se continuent avec deux conducteurs en gros fil de cuivre, accolés en même temps qu'isolés. Ces conducteurs sont fixés à un manche muni d'inter-

rupteur pour ouvrir ou fermer le circuit. A l'extrémité postérieure du manche s'adaptent les fils de la batterie.

Le manche à cautère a subi de nombreuses modifications. Celui de *Bruns* et *Schech* est le plus répandu. Il peut être en bois, mais l'ébonite est préférable (fig. 78).

On en fabrique aussi en métal, comme le modèle de la maison Gaiffe à Paris.

Un bon manche à cautère doit mesurer 11-12 centimètres de longueur sur 7 de largeur et 1 1/2 d'épaisseur. Les deux bornes du manche, auxquelles se fixe le cautère, doivent être séparées par un intervalle de 7 à 8 centimètres. Les parties métalliques garnis-



Fig. 78.

sant le manche en ébonite doivent être dorées et non nickelées. Les vis destinées à fixer le cautère à son manche seront en acier trempé, le pas creusé avec soin. Les surfaces du contact seront recouvertes d'une mince lame de platine iridié, qui s'oxyde moins rapidement que le platine ordinaire et laisse plus facilement passer le courant. Le cautère doit devenir incandescent au même instant qu'on appuie sur l'interrupteur, et s'éteindre de même instantanément, dès qu'on ouvre le circuit. Les parties métalliques du manche ne doivent pas s'échauffer par le passage du courant. Si cela a lieu, c'est que les fils ne sont pas assez gros ou le courant trop fort pour la faible résistance du cautère. Les fils de cuivre, auxquels s'adapte la lame de platine constituant le cautère, doivent avoir 4 millimètres d'épaisseur. Tous ces détails sont malheureusement ignorés de beaucoup de fabricants qui lancent dans le commerce des manches à cautère trop minces et omettent de garnir le contact avec des lamelles de platine, en un mot, des manches ne répondant pas au but. Les manches trop longs, comme celui de Bruns, ne sont pas pratiques. Les cautères laryngés ont 12 centimètres de long et sont recourbés comme tous les instruments laryngés. Les deux bornes postérieures du manche sont séparées par un espace d'un centimètre environ et s'adaptent aux fils par deux petites vis.

Nous avons déjà dit que les deux fils de cuivre qui supportent

la lame de platine du cautère sont isolés. La matière isolante peut être un fil de soie qui les engaine, ou simplement un enduit résineux. La matière isolante s'arrête à 1 centimètre de la lame de platine. Les fils de cuivre doivent être flexibles pour pouvoir se plier en divers sens suivant la forme qu'on veut leur donner. Cependant ils ne doivent pas être trop minces pour ne pas s'échauffer et brûler les tissus qu'ils touchent.

La forme des cautères est des plus variable. Pour les opérations laryngées on préconise d'ordinaire les cautères suivants (fig. 79).

1) Cautère en forme d'anse (fig. *a*).

2) Cautère plat (*b*); cautère cutellaire (*b'*).

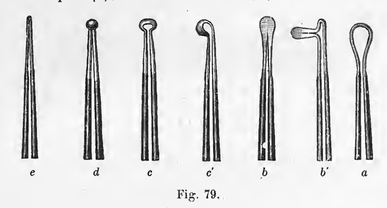


Fig. 79.

3) Cautère en forme de cupule (fig. *c* et *c'*).

4) Cautère boutonné (fig. *d*).

5) Cautère pointu (fig. *e*).

Les modèles de cautères cupuliformes sont très variables. La cupule peut être dirigée en bas ou en avant. La lame de platine du cautère cutellaire peut être placée d'avant en arrière, c'est-à-dire parallèlement aux cordes vocales, ou transversalement, c'est-à-dire parallèlement à la paroi postérieure du larynx.

Les cautères dont un côté se trouve intercepté ne sont pas pratiques. On peut en dire autant des cautères à gros fil, car, tandis que ce dernier s'échauffe rapidement, la lame de platine rougit lentement. La même remarque s'adresse aux cautères boutonnés : le fil de platine devient rapidement incandescent, tandis que le bouton qu'il supporte tarde à rougir. Le même cautère fabriqué par Hirschmann a le bouton de platine tellement petit qu'il entre en incandescence en même temps que le fil de platine. La résistance des cautères rhino-laryngés est d'un millième d'ohm; l'ensemble de l'instrument, manche et fils compris, a une résistance de 0,006 d'ohm.

Les instruments galvanocaustiques nécessitent une désinfection aussi rigoureuse que les autres instruments destinés aux cavités naturelles. Rien ne me paraît plus paradoxal que d'admettre que l'air chaud dégagé par le platine incandescent suffit à les stériliser, comme l'a proclamé Voltolini dans son travail sur la galvanocaustie, où il est dit que les instruments galvano-caustiques *ne nécessitent pas de nettoyage*, l'incandescence du platine étant un moyen suffisant de désinfection. Si celle-ci peut à la rigueur suffire, quant à la lame de platine elle-même, il est incontestable que les conducteurs n'atteignent pas le degré de chaleur suffisant pour la stérilisation. Des mucosités, du pus et des débris de sphacèle adhèrent à la lame de platine et viennent souiller les conducteurs, s'incruster dans la trame de leur enveloppe de soie. Du sang est amené par les chefs de l'anse galvanique dans les tubes, où il va se dessécher. Ce sont là autant d'éléments de contagion, et un nettoyage minutieux s'impose ainsi qu'une stérilisation parfaite de toutes les parties de l'appareil galvano-caustique : manche, conducteurs, platine, etc. Mais tous les manches galvano-caustiques ne se prêtent pas à la stérilisation rigoureuse, et seulement les galvano-cautères de Fraenkel (fabriqués par Hirschmann) et le nouveau modèle de Reiniger peuvent être soumis à l'ébullition.

Après chaque intervention la lame de platine doit être portée au blanc, pour détruire les résidus adhérents. Les fils conducteurs dépourvus de substance isolante seront écartés et raclés avec une feuille de papier-verre. L'enveloppe de soie sera nettoyée à la teinture de savon. Les tubes à anses seront d'abord rincés avec une solution phéniquée à 3 p. 100, puis avec de l'alcool absolu. Il va de soi que l'anse en fil d'acier sera démontée pour que les tubes ne se rouillent pas.

Nous avons déjà dit que les instruments galvano-caustiques sont malléables, ce qui nous permet de leur imprimer la courbure voulue, suivant la direction à donner à l'instrument et suivant la région dans laquelle nous devons opérer. On introduit le cautère à froid jusqu'au point d'application, le platine est alors porté à incandescence par le contact sur l'interrupteur et laissé en place tant qu'on le juge nécessaire. La radiation calorique, étant donnée la minceur de la lame de platine, n'est pas considérable; elle diminue encore par le contact du platine avec les tissus. La profondeur de la cautérisation et l'épaisseur de l'escarre sont en rapport avec la durée du contact. Une escarre mince et superficielle se détache assez vite, les escarres épaisses demandent quelques jours pour se détacher, et sont accompagnées de phéno-

mènes réactionnels assez intenses et de suppuration. La séparation du cautère et du tissu cautérisé exige quelques précautions. L'escarre adhère ordinairement au cautère; s'il est enlevé brusquement, l'escarre le suit, et les vaisseaux ainsi mis à nu saignent. Il faut donc laisser le cautère se refroidir d'abord, puis, en appuyant sur le contact, attendre que le platine incandescent détruise les points d'attache entre l'escarre et le cautère. On dégage alors ce dernier par un doux va-et-vient. On tient le galvano-cautère, dans les interventions sur le larynx, comme une plume à écrire, en appuyant sur le contact avec l'index.

Nous étudierons plus bas la technique opératoire et les soins post-opératoires dans chaque cas en particulier.

3. — Anses galvano-caustiques.

L'*anse*, ou serre-nœud, galvano-caustique est composée de deux parties : 1° de deux tubes métalliques droits ou recourbés qui reçoivent les chefs du fil d'acier ou de platine formant l'anse;

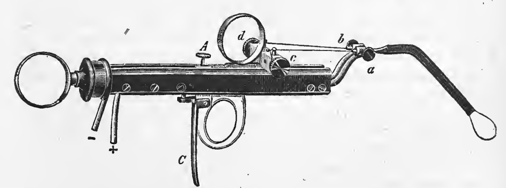


Fig. 80. — Serre-nœud de Schech.

2° d'un manche portant un chariot mobile pour attirer les fils dans les tubes guide-anse, et muni d'un interrupteur ou d'un levier de contact pour fermer ou ouvrir le circuit.

Il existe de nombreux modèles de manche, mais tous peuvent se réduire aux deux types différents : celui de von Bruns et ses dérivés (manche de Schech, celui de M. Schmidt); au deuxième type appartient le manche de Kuttner, très répandu. Le serre-nœud de Bruns s'emploie rarement aujourd'hui et nous ne nous y arrêterons pas. Le serre-nœud de Schech est très commode et convient aussi bien aux opérations du larynx qu'à celles du nez (fig. 80).

Pour l'opération de grosses tumeurs (fibromes, amygdale hypertrophiée) cet instrument ne paraît pas assez fort. L'anneau destiné au pouce est situé en arrière dans l'axe du manche. Les bornes pour les fils conducteurs se trouvent au-dessous de ce dernier. Le levier de contact est situé plus en avant et est actionné par l'annulaire, tandis que des deux anneaux du chariot, le supérieur est destiné à l'index, l'inférieur au médius, comme on pourra s'en convaincre par l'examen de la figure ci-dessus.

Le manche de *Moritz-Schmidt* sert presque exclusivement à l'ablation des amygdales hypertrophiées. Ses conducteurs guide-

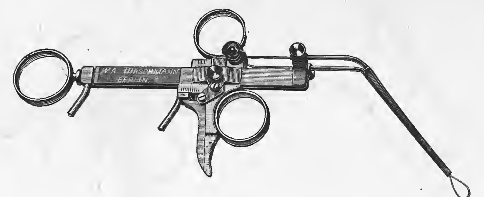


Fig. 81. — Serre-nœud galvanocaustique de Kuttner.

anse sont plus longs et permettent par conséquent la formation d'une plus grande anse.

L'anneau postérieur et les tubes conducteurs présentent la même disposition que dans le manche de *Schech*, l'interrupteur est aussi disposé en arrière.

Les chefs de l'anse sont attirés par le chariot mobile portant deux anneaux, l'un supérieur pour l'index, l'autre inférieur pour le médius, tandis que l'annulaire repose sur le levier du contact.

Un bon manche laryngien devrait, d'après *Kuttner*, répondre aux conditions suivantes : le corps du manche ne doit pas avoir de monture en bois, ce qui augmenterait son volume et enlèverait de la lumière. Les anneaux du chariot mobile et le levier du contact doivent être espacés suffisamment pour permettre un écartement convenable des doigts. Le retrait de l'anse doit se faire légèrement, sans nécessiter un effort.

Le manche de Kuttner (fig. 81) est en cuivre, le levier du chariot et le contact sont en ivoire. Ce manche rappelle par sa forme celui de *Krause*; il est composé d'une tige principale avec chariot mobile portant deux anneaux pour l'index et le médius, et un

troisième anneau situé à la partie postérieure de l'instrument et destiné au pouce.

La fixation des fils conducteurs est un peu différente ici. Ordinairement les bornes sont placées à la partie postérieure du serre-nœud, ce qui a pour résultat de peser sur tout l'instrument et de le tirailler en arrière. Dans le manche de *Kuttner* elles sont disposées de telle façon que l'une d'elles est fixée à l'extrémité posté-

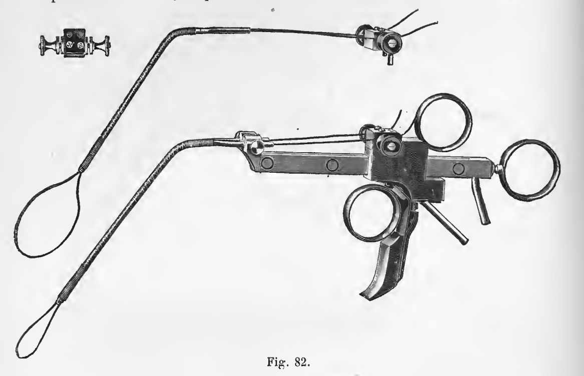


Fig. 82.

rieure de l'instrument, et l'autre est unie au chariot mobile et au levier de contact qui a la forme d'une languette. Cette disposition a pour résultat de permettre aux trois doigts qui fonctionnent de conserver toujours la même position.

Si l'on veut adapter au manche un simple cautère, on remplace les tubes guide-anse par ce dernier, et l'on immobilise le chariot par une vis de serrage.

La formation de l'anse et la fixation de ses deux chefs aux bornes correspondantes prennent beaucoup de temps avec le manche de *Kuttner*. Si l'on ne dispose que d'un seul instrument, et pour peu que l'anse se rompe, on est obligé d'arrêter l'opération pour un temps plus ou moins long, nécessaire au nouveau montage du serre-nœud.

Pour obvier à cet inconvénient j'ai imaginé un petit appareil

permettant de changer rapidement l'anse. Ce petit appareil est fabriqué par la maison *Reiniger Gebber* et *Schall*, à Erlangen. L'examen de la figure 82 rendra suffisamment compte de sa construction.

Les tubes guide-anse (fig. 83) jouent un rôle important dans l'instrument. Je crois utile de rappeler quelques indications

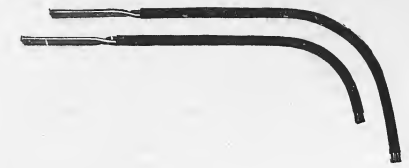


Fig. 83.

données par *Bruns* pour leur construction et dont les fabricants ne tiennent malheureusement pas toujours compte.

Fréquemment nos confrères ont eu à se plaindre de la mauvaise fabrication de ces tubes guide-anse qui sont quelquefois trop minces et presque flexibles; d'autres fois l'isolement est mauvais, ou bien les orifices trop étroits pour admettre l'anse. Il arrive encore qu'ils se fendillent à leur extrémité et peuvent blesser les tissus. De bons tubes guide-anse doivent être en cuivre et ne pas porter de soudure. Les tubes laryngiens doivent avoir de 2 à 4 millimètres d'épaisseur, pour ne pas s'échauffer trop facilement.

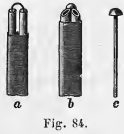


Fig. 84.

Le calibre du tube doit être de 1 à 2 millimètres.

En règle générale ce calibre doit dépasser d'un millimètre au moins le diamètre du fil, que celui-ci soit en acier ou en platine. L'anse de platine a l'inconvénient de coûter trop cher, d'être trop malléable et de se casser au point de flexion. Les tubes doivent être dorés pour rendre la surface interne assez lisse, éviter tout frottement et permettre un glissement facile de l'anse. Les conducteurs guide-anse doivent être convenablement isolés avec du fil de soie solide roulé en chiffre de huit. Il est important que les extrémités intérieures de ces tubes soient complètement adossées, sans laisser d'intervalle

qui pourrait avoir de grands inconvénients, soit qu'une portion de tumeur s'y engage, échappe ainsi à la cautérisation et soit arrachée à froid en donnant lieu à une hémorragie; soit enfin qu'il empêche de libérer l'anse. Pour obvier à cet inconvénient, je propose de combler cette intervalle à forme triangulaire par une tige d'ivoire se terminant par un petit bouton (fig. 84, *a*, *b*, *c*).

Cette tige mesure 2 centimètres de longueur, et se fixe à l'extrémité des tubes par un fil de soie. En coupant en biseau l'extrémité des tubes nous pouvons rendre encore plus facile l'entrée de l'anse.

Voltolini a remplacé le fil de platine, depuis longtemps en usage, par un fil d'acier; ce dernier a cependant l'inconvénient de s'oxyder par l'incandescence, même après un unique usage. Voici en quelques mots la manière d'introduire les anses en fil d'acier : les tubes laryngiens doivent se recourber en arc et ne pas être coudés à angle droit, afin de permettre un glissement facile de l'anse. Il faut se rappeler que tout effort déployé pour attirer cette dernière entraîne un changement de position de l'extrémité du tube dans la glotte. Le fil d'acier doit être repassé sur une petite tige de bois pour le rendre égal, et pour effacer ses plis. On saisit chaque chef de l'anse à 1 centimètre de l'extrémité avec une pince et on l'introduit lentement dans le tube. La longueur de l'anse ne doit pas dépasser l'intervalle qui sépare l'extrémité postérieure du tube guide-anse du chariot mobile arrivé au point terminus du manche, pour qu'aucune portion de l'anse ne demeure en dehors du tube.

On choisit pour anse laryngée une corde de piano n° 7 ou 8, ou n'importe quel fil d'acier pourvu que celui-ci ne se couvre pas d'une couche d'oxyde de fer par l'incandescence. Les tubes guide-anse se juxtaposent ou se placent parallèlement l'un à l'autre et doivent avoir 15 centimètres de long dont un tiers est destiné à la branche verticale.

L'avantage du fil d'acier, en dehors de sa rigidité, est sa surface *brillante* qui permet de reconnaître rapidement sa situation dans la glotte.

Pour l'opération des tumeurs à surface rugueuse l'anse en fil d'acier convient surtout, car une anse trop malléable se déformerait facilement et ne permettrait pas une bonne prise de la tumeur. L'application de l'anse sur la circonférence de cette dernière se fait presque automatiquement. Courtade a tout récemment décrit ce mécanisme.

Si les tubes conducteurs occupent la même surface que l'anse,

le retrait de cette dernière s'opère dans la même surface. Si l'anse se tord légèrement dans sa partie supérieure, cette torsion s'efface au fur et à mesure que les chefs guide-anse pénètrent dans le tube conducteur (voir fig. 83). L'anse mesurant 40 millimètres de longueur peut être incurvée sur un espace de 15 à 18 millimètres dans tous les sens, en haut, en bas et latéralement, sans que pour cela elle change de direction pendant le passage dans les tubes. Il faut donc couder l'extrémité de l'anse dans la direction suivant laquelle nous devons agir.

La forme de l'anse doit correspondre au volume et à la forme de la tumeur. Pour régler la température de l'anse, le courant doit être essayé sur une anse de réserve, de même longueur et de même diamètre. Si l'anse qui doit servir est directement essayée, elle se détrempe et perd sa rigidité. Pour opérer sans risque d'hémorrhagie on doit observer les recommandations suivantes : l'anse doit serrer fortement la tumeur pour opérer une hémostase; le courant sera gradué de telle façon qu'il soit seulement suffisant pour détruire la portion enserrée. Suivant la résistance plus ou moins grande de cette dernière on interrompra de temps en temps le courant et on le graduera en déplaçant la manette du rhéostat.

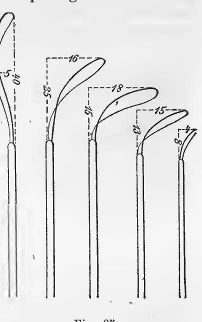


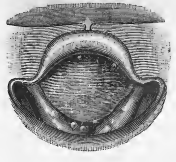
Fig. 85.

Le pétillement du tissu brûlé nous avertit de l'action régulière du courant. Au fur et à mesure que l'anse disparaît dans les tubes nous devons diminuer sa force d'incandescence pour éviter sa fusion.

D'après Cheval, une anse d'acier d'un tiers de millimètre de diamètre demande une tension de cinq ampères pour être portée au rouge sombre. Pour sectionner une amygdale avec un fil d'acier de même diamètre, la tension doit être de 8 à 10 ampères suivant le volume et la consistance de la glande. Après une opération galvano-caustique convenable le tissu sectionné doit être sec, sans suintement sanguin et couvert d'une croûte jaune sombre. La section avec une anse portée au blanc prédispose à l'hémorragie, comme la section au couteau. Parmi les incidents opératoires il

faut noter l'interruption brusque du courant et le déplacement de l'anse. Il va de soi que le premier cas sera évité si la batterie est bonne et si la force du courant a été éprouvée avant l'opération. Le déplacement de l'anse se produit quand sa forme ne correspond pas à celle de la tumeur, c'est-à-dire quand elle est trop grande ou trop petite, ou quand le coude est défectueux, et en dernier lieu quand l'acier est trop rigide et n'adhère pas suffisamment à la néoformation.

Autrement grave est le cas où le courant s'arrête brusquement, avant que la tumeur soit totalement sectionnée; l'anse refroidie ne peut pas être attirée entièrement dans le tube, et l'opération se trouve arrêtée avant la fin. La reformation de l'anse qui enserre des tumeurs hémisphériques et de consistance dure est très difficile, extrêmement pénible et pour le malade et pour le médecin. Si un tel accident se produit au cours de l'opération d'une tumeur située sur la face interne de l'épiglotte, nous aurons à notre disposition deux moyens : 1° d'essayer, au prix d'un grand effort, de sectionner le tissu *à froid*; ce moyen n'est applicable que dans les cas extrêmes; 2° de tâcher de libérer l'anse. Pour cela, on coupe les fils près du chariot et on dévisse les tubes conducteurs qu'on ôte ensuite. Saisissant alors avec une pince l'un des chefs de l'anse, le plus près possible de la bouche du malade, on fait exécuter à l'autre chef tenu de la main gauche des mouvements de scie ayant pour but de libérer le fil, engrené dans les tissus brûlés. Les deux chefs sont alors ramenés et liés, tandis que l'index droit tâche d'atteindre l'épiglotte en suivant le fil. L'anse sera libérée par traction de ce dernier en bas. Il faut donc toujours dans les opérations à l'anse chaude avoir sous la main une pince coupante, pour ne pas être pris au dépourvu et pour éviter des accidents, comme le prouve le cas suivant.


Fig. 86.

Un officier d'une trentaine d'années, ancien syphilitique, vint me consulter pour un enrouement et une difficulté respiratoire. L'examen laryngoscopique me montra sur la face postérieure de l'épiglotte la présence d'une tumeur de la grosseur d'une cerise remplissant presque la totalité de la glotte dont on n'apercevait qu'une partie de la paroi postérieure (fig. 86). La cure mercurielle ayant été sans effet j'ai décidé d'enlever cette tumeur à l'anse

chaude. C'était ma deuxième opération de cette nature, et mon ardeur opératoire était, certes, au-dessus de mon expérience.

Comme le serre-nœud de Voltolini ne permettait pas l'application d'une anse correspondant au volume de la tumeur, j'ai été obligé de me servir du manche de Stoehrer, dans lequel le fil s'enroule autour d'une borne au moyen d'une manette, ce qui exige l'emploi des deux mains. Le patient était déjà habitué à la sonde, ce qui permettait facilement l'application de l'anse autour de la tumeur. Au bout de quelques tours de manette les chefs de l'anse pénétrèrent dans les tubes; j'ai appuyé sur le contact, le pétillement du courant se fit entendre, puis subitement le courant s'arrêta. La résistance des tissus devenait de plus en plus forte, et finalement l'anse s'est engrenée. J'ai essayé de la libérer en tirant de toutes mes forces, mais en vain : l'anse était comme soudée! Le malade, sous l'influence de la traction que j'exerçais sur l'épiglotte, s'était levé du fauteuil poussant des gémissements de douleur, et nous nous trouvâmes debout l'un en face de l'autre, lui, cyanosé, et moi pâle. Le malade respirait de plus en plus difficilement, la sueur froide perlait sur son front. Ses lèvres se cyanosaient. Dans ce moment critique j'ai saisi la manette, et tournant avec une force désespérée j'ai réussi à attirer les fils dans les tubes. Un mouvement forcé, et l'anse avec la tumeur qu'elle enserrait se trouvèrent dans mes mains. Encore quelques instants, et le pauvre malade aurait péri de suffocation. Heureusement, nous étions quittes pour la peur. Depuis ce jour j'ai décidé de ne jamais opérer sans avoir sous la main la pince coupante, pour sectionner le fil, le cas échéant.

On ne doit pas porter à l'incandescence l'anse avant qu'elle n'ait pénétré dans les tissus à quelques millimètres de profondeur.

Dans le cas contraire, le fil d'acier se trouve rapidement brûlé; en outre, l'anse se refroidit au contact des tissus vivants. Il faut donc disposer d'une intensité de courant suffisante pour porter au blanc le fil d'acier.

L'emploi de la *galvano-caustie* doit être subordonné non seulement aux indications thérapeutiques, mais aussi à l'habitude plus ou moins grande que le médecin a de se servir du cautère et de l'anse galvanique.

La galvano-caustie a des bons et des mauvais côtés. Dans ces derniers temps on a un peu exagéré son application dans les affections du nez et de la gorge.

La cautérisation galvanique est contre-indiquée dans les affections inflammatoires aiguës de l'épiglotte et de la paroi posté-

rieure du larynx, mais avant tout, dans les laryngo-sténoses inflammatoires, qui peuvent après la cautérisation prendre un caractère menaçant et déterminer un rétrécissement aigu de la glotte. Je ne suis pas de l'avis de Voltolini qui prétend que la cautérisation galvanique ne provoque pas d'infiltration inflammatoire.

J'ai constaté quelquefois cette complication après la cautérisation soit de la paroi postérieure du larynx (dans la tuberculose), soit des ligaments latéraux. Cette question sera étudiée plus loin.

Chez les hémorroïdaires disposés aux œdèmes, la cautérisation galvanique de la paroi postérieure du larynx n'est permise que si le malade ne sort pas après l'opération et reste sous la surveillance du médecin. L'air froid, le vent, la poussière ainsi que l'action nocive de l'alcool, du tabac et de la parole prolongée, sont autant de causes d'irritation inflammatoire de la muqueuse hypérémiée.

Chez le chanteur la galvano-caustie exige une prudence extrême. La cautérisation de nodules vocaux demande beaucoup d'habileté technique. Il vaut mieux dans ces cas brûler *peu* que *trop*, parce que la radiation calorique du cautère influence la fonction des cordes vocales pour un temps plus ou moins long.

L'irritation inflammatoire consécutive à une application intempestive du cautère peut durer quelquefois plusieurs semaines.

La cautérisation imprudente des cordes vocales a perdu plus d'une belle voix, quoique le miroir ne montrait aucune modification objective et que la voix parlée était conservée après l'opération.

La galvano-caustie est avant tout indiquée dans les angiomes, dans les myomes ou dans les fibro-angiomes. Tous ces néoplasmes saignent abondamment, quand on les opère avec un instrument tranchant. Il existe dans la littérature un cas d'hémorragie mortelle consécutive à l'ablation d'un polype des cordes vocales. La dilatation veineuse de la base de la langue ainsi que la dilatation vasculaire des cordes vocales sont justifiables du galvanocautère.

Il n'est pas inutile de rappeler que le cautère n'a d'action hémostatique qu'autant que le platine ne dépasse pas le rouge sombre. Il faut alors appliquer le cautère sur le point hémorragique et ne l'enlever que lorsqu'il se refroidit.

L'hémorragie des artérioles dont le diamètre ne dépasse pas un millimètre, s'arrête par simple application du cautère au point hémorragique ou sur les tissus environnants.

CHAPITRE XIII

ÉLECTROLYSE.

On entend sous le nom d'*électrolyse* ou de *galvanolyse* une série de modifications de nature chimique, qui s'opèrent autour des pôles rapprochés d'un courant *continu* traversant les tissus ou un liquide organique. Les phénomènes qui se passent entre les pôles plus ou moins éloignés ont été désignés par Remak sous le nom de *catalyse*. L'électrolyse et la catalyse sont intimement liées, mais diffèrent par leur mode d'action. L'une a une action chimique sur les tissus : troubles apportés dans la constitution des éléments anatomiques ou dans celles des humeurs qui les imprègnent; l'autre polarise les tissus : action physique.

Un courant continu traversant un tissu vivant est capable de le détruire. Cette action électrolytique varie avec la *densité* du courant, c'est-à-dire avec la surface d'application des électrodes et, par conséquent, avec leur grandeur et la distance qui les sépare. L'action électrolytique sera nulle, si les électrodes sont larges; cette action destructive sera considérable, si ce sont deux aiguilles qui s'enfoncent profondément dans les tissus. C'est à Faraday que revient le mérite d'avoir fixé les lois physico-chimiques qui régissent l'action de l'électrolyse. Le corps soumis à cette dernière a été désigné par lui sous le nom d'*électrolyte*. Les corps qui dans une décomposition électrolytique se rendent à l'un des pôles sont désignés sous le nom d'*ions* (du grec ιων allant); les ions du pôle positif ou anode, *anions*, — ceux du négatif ou cathode, *cathions*.

La loi de Faraday se traduit par la formule suivante :

$$Q = I + T$$

C'est-à-dire que l'effet électrolytique (Q) est en rapport direct avec l'intensité du courant (I) et sa durée (T). Il résulte de cette

relation qu'avec un courant faible, mais de longue durée, l'effet sera le même qu'avec un courant intense de courte durée.

Il faut encore mentionner l'action du courant sur les microbes. Ses effets se produisent autour des pôles, et principalement du pôle positif.

Voyons ce qui se passe autour des électrodes, qui, pour condenser le courant, sont deux aiguilles enfoncées dans les tissus. Autour de l'anode se forment les acides qui précipitent l'albumine des tissus et donnent naissance à une croûte dure, fortement adhérente à l'aiguille.

Autour du cathode il se forme un liquide écumeux à réaction alcaline, sous l'influence duquel les muscles se colorent en jaune et se transforment en masse gélatineuse, d'où l'aiguille s'enlève avec la plus grande facilité. On peut donc conclure que le tissu durcit autour du pôle positif et fond autour du négatif. La chute de la croûte est accompagnée de suppuration.

On peut graduer la puissance du courant électrolytique au moyen d'un rhéostat. Quoique ce dosage ne soit pas d'une exactitude rigoureuse, en pratique il est suffisant et permet de localiser l'action électrolytique sur toutes les surfaces et dans toutes les cavités.

L'électrolyse, loin de provoquer l'hémorragie, a un effet hémostatique, puisque l'anode coagule l'albumine. La réaction inflammatoire est de peu d'importance. On peut appliquer l'électrolyse aux opérations cosmétiques, car les cicatrices qu'elle laisse sont insignifiantes.

On ne peut pas passer sous silence le côté négatif de l'électrolyse. Avant tout elle demande une série d'instruments accessoires; la batterie réclame une surveillance constante; le prix enfin des appareils n'est pas accessible à toutes les bourses. Le nombre de séances réclamé par un traitement électrolytique est parfois considérable, et le résultat n'est pas toujours sûr.

Pour atténuer la douleur on se sert de cocaïne, sous forme de badigeonnage ou d'injection sous-muqueuse. Cette douleur est presque nulle après l'injection de cocaïne dans le larynx. Toutefois, comme la douleur dépend de l'intensité du courant, on pourrait donc chez des personnes très sensibles employer des courants de faible intensité; mais comme, d'autre part, l'action sur le tissu est aussi en rapport avec cette intensité, il faudra alors augmenter la durée de la séance. En tout cas on commencera par une intensité minime et peu à peu on augmentera celle-ci avec le rhéostat pour rriver au maximum, soit à 80 milliampères. La durée et l'inten-

sité sont deux termes qui marchent de pair : faible intensitié, durée plus longue et inversement.

Pour choisir une batterie à courant continu pour l'électrolyse on doit prendre en considération les points suivants :

1° Quelle est la *tension maxima* qu'on veut atteindre?

2° Quelle est la fréquence du travail qu'on demandera à cette batterie?

3° Sera-t-elle portative ou non?

L'intensité du courant dépend du nombre d'éléments. Elle est de 10 à 25 milliampères avec 5 à 10 éléments, de 50 à 60 milliampères avec 20 éléments. 30 éléments donnent 100 à 150 milliampères, et 150 à 250, si le nombre d'éléments est de 40. Comme cette intensité a la tendance de diminuer au fur et à mesure que la batterie travaille, son milliampérage sera donc supérieur à celui dont nous avons besoin d'ordinaire. Si la batterie doit travailler fréquemment et longtemps, on donnera la préférence à la pile *Leclanché* qui peut fonctionner pendant 6 mois. La résistance du corps humain étant relativement faible (600 ohms), c'est au nombre d'éléments et non à leur dimension qu'on donnera la préférence. En général il nous suffit d'une batterie de 30 éléments.

L'électrolyse peut être *mono-* ou *bi-polaire*, suivant qu'on agit avec une seule électrode ou avec les deux. Dans l'électrolyse monopolaire l'électrode active est généralement le pôle *négatif*, ce qui présente un double avantage : moindre douleur et effet plus grand. L'électrode passive est dans ce cas représentée par une plaque appliquée sur le corps, plus ou moins loin de l'aiguille du pôle négatif, qui traverse le tissu qu'on se propose de détruire. Dans l'électrode bipolaire les deux pôles sont unis par des aiguilles.

Les aiguilles à électrolyse employées en laryngologie sont en or ou en platine et mieux en platine irridié, à cause de la malléabilité trop grande du platine ordinaire. Ces aiguilles, de forme et de dimension variables, s'adaptent à un manche de différentes formes et auquel elle peuvent demeurer fixes ou mobiles.

Deux bornes qui se trouvent à l'extrémité postérieure du manche unit ce dernier aux fils conducteurs. Nous ne nous occuperons ici que des instruments à électrolyse préconisés en laryngologie. Ils ont été en grande partie inventés par Voltolini.

Les instruments préconisés par Kaffemann sont très pratiques. Personnellement je préconise pour l'électrolyse monopolaire les mêmes instruments que pour la galvano-caustie. Les lames de platine sont tantôt angulaires, tantôt en forme de couteau, tantôt elles se terminent par un bouton.

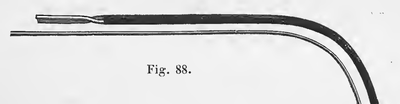
La meilleure électrode passive est, à mon avis, une plaque métallique, légèrement recourbée, qui se fixe à la racine du bras par un ruban. Une petite vis à pression placée sur la face externe permet d'unir cette électrode à la batterie. Les électrodes de Voltolini pour le nez, le pharynx et le larynx rappellent les cautères, sauf les tubes conducteurs qui ne s'unissent pas directement aux deux pôles, comme dans les cautères, mais se terminent par deux aiguilles en platine séparées.



Fig. 87.

Pour la destruction des tumeurs on emploie des aiguilles doubles.

Pour favoriser le développement de l'électrolyse qui demande de nombreux instruments, j'ai créé une électrode universelle (fig. 89). Celle-ci comprend deux conducteurs métalliques placés l'un à côté de l'autre et munis de deux petits manches en acier pour la fixation des aiguilles, des plaques, des anses, qu'on peut


Fig. 88.

introduire plus ou moins profondément et obtenir un effet soit superficiel, soit plus ou moins profond (a, a', b, c, d, e, f). L'écartement des aiguilles s'obtient en coudant ces dernières sous un angle plus ou moins grand. Ce coude a l'avantage de nous assurer une liberté d'action et de permettre d'atteindre le ventricule de Morgani sans risquer de léser les cordes vocales.

Si nous voulons agir sur la face supérieure des cordes vocales, nous fixons au manche deux aiguilles ou même un ajoutage triangulaire (d'après le conseil de Kaffemann) et introduisons pour soutenir la plaque carrée b.

Les électrodes laryngées ont en général la forme recourbée des instruments laryngiens et se fixent à un manche portant un contact qui les unit par des conducteurs à la batterie. Les étriers de platine se fixent sur les électrodes ou l'un à côté de l'autre, suivant que nous voulons agir sur le bord de l'épiglotte, sur le bord supérieur du ligament aryténo-épiglottique ou enfin sur les cordes vocales. En coudant les tiges conductrices d'une certaine

façon on arrive à incurver les étriers en avant et l'on peut ainsi attaquer la paroi postérieure du larynx.

Dans l'électrolyse monopolaire, l'électrode *indifférente* ou *passive* est mouillée, pour diminuer la résistance au passage du courant, puis fixée à la racine du bras gauche comme nous avons dit plus haut.

On place l'*ampère-mètre* bien en vue pour mieux surveiller

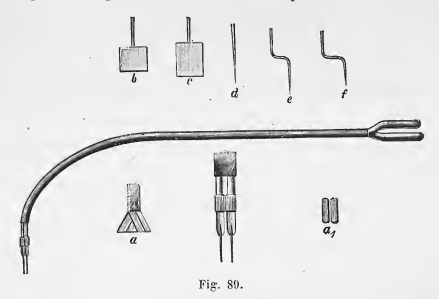


Fig. 89.

l'intensité du courant. Le galvano-mètre d'Arsonval convient à cet effet, ou le petit modèle d'ampère-mètre de Gaiffe (gradué jusqu'à 50 milliampères). L'intensité du courant doit croître graduellement. Aussi l'aide chargé du rhéostat se pénétrera de ce précepte. On ne fermera le circuit que lorsque les aiguilles seront en place. Quand la séance est terminée, on procède de la même façon pour faire décroître l'intensité du courant, c'est-à-dire *lentement jusqu'à zéro, et alors seulement on retirera les aiguilles des tissus.*

Il est bon de se rendre compte de l'intensité du courant avant chaque séance d'électrolyse en essayant son effet destructif sur un morceau de viande crue.

Le traitement électrolytique nécessite un certain nombre de séances et demande au malade beaucoup de patience.

L'électrolyse est indiquée dans les tumeurs vasculaires, telles qu'angiomes, dans les vaso-dilatations, dans la tuberculose du larynx. J'ai déjà étudié cette question ailleurs[1].

1. *Przeglad lekarski,* 1892.

CHAPITRE XIV

GALVANISATION ET FARADISATION.

Le courant électrique est le meilleur excitant de la motricité et de la sensibilité du larynx malade[1], mais ses effets ne sont pas aussi évidents que dans le traitement électrique des myopathies des autres parties du corps. Cela tient à plusieurs causes : 1° à la situation profonde des muscles du larynx; 2° à la synergie de certains groupes musculaires, qui se contractent en même temps que le muscle voisin excité par le courant; 3° à la sensibilité particulière du larynx qui ne tolère pas le contact prolongé de l'électrode et réagit par des réflexes et des contractions spasmodiques.

Les troubles moteurs du larynx sont d'origine centrale ou périphérique; ils peuvent aussi être liés à des modifications morbides produites dans le muscle même (parésie myopathique). Les paralysies laryngées d'origine centrale et les parésies myopathiques ne sont pas fréquentes. Le plus souvent il s'agit de troubles morbides qui siègent dans le nerf même. Nous avons dans le chapitre d'anatomie déjà étudié le rapport des deux *nerfs récurrents* avec la plèvre, le médiastin, le péricarde, l'œsophage, l'aorte et ses branches principales, la glande thyroïde et les ganglions cervicaux, et avons indiqué en passant l'influence que l'état morbide de ces organes peut exercer sur ces nerfs. Les paralysies centrales peuvent être sous la dépendance d'une tumeur de la base du cerveau, d'une gomme syphilitique, ou bien être liées à la sclérose en plaques ou à la paralysie générale. Le pronostic dans les paralysies de cette nature est mauvais. On peut en dire autant des paralysies par compression, ayant entraîné l'atrophie du nerf vague et de ses

1. Le lecteur trouvera une description plus détaillée dans les travaux de B. Frœnkel et Richter.

branches (N. laryngé supérieur et récurrents). Le pronostic n'est pas meilleur, quand il s'agit d'une compression exercée sur les nerfs laryngés par un néoplasme ou un anévrysme, que la paralysie qui en résulte soit uni ou bilatérale. Dans ce cas on ne peut rien attendre de l'électrictté, même pas le moindre soulagement de la douleur.

Le pronostic est moins sombre, quand il s'agit des paralysies fonctionnelles, ordinairement bilatérales. Je rappelerai, en ce qui concerne leur étiologie, qu'elles succèdent aux laryngites aiguës et chroniques, aux traumatismes du larynx, au surmenage vocal (voix forcée), aux affections rhumatismales et goutteuses, aux maladies infectieuses, telles que la syphilis, la diphtérie, la tuberculose, le typhus, la rougeole et enfin aux intoxications par le plomb, l'alcool, le mercure, etc. Les paralysies hystériques guérissent parfois sans secours d'électrisation. L'introduction du miroir laryngoscopique, la suggestion, un badigeonnage des cordes vocales suffisent quelquefois pour rendre la voix à ces malades pour un temps plus ou moins long. Le massage du larynx, la gymnastique vocale sont d'une grande utilité dans ce cas.

Les paralysies diphtériques sont d'un pronostic relativement bon. La strychnine à l'intérieur ou en injection hypodermique ont souvent plus d'efficacité que le courant électrique. En tout cas à côté d'électrisation, on donnera au malade du fer, de l'arsenic et on ordonnera de l'hydrothérapie.

Le courant préconisé en électrothérapie laryngée est alternatif (*faradisation*) ou continu (*galvanisation*). Avec ce dernier la fermeture de la glotte, c'est-à-dire le rapprochement des cordes vocales se fera, d'après B. Frænkél, plus rapidement qu'avec la faradisation. On peut électriser le larynx par la voie externe (méthode extra-laryngée) ou par la voie interne (méthode endo-laryngée).

Sans nous arrêter longuement sur l'étude physique du courant *continu* et *alternatif*, résumons en quelques mots leurs principes.

Le courant alternatif diffère essentiellement du courant continu. Celui-ci circule dans le même sens, tandis que l'autre circule *alternativement* dans un sens et dans l'autre. Il résulte de l'*induction* d'un courant sur un circuit voisin (*Faraday*). Les courants alternatifs ou *induits* se développent à intervalles très rapprochés, ils déterminent donc des contractions musculaires espacées, dont l'énergie dépend de l'énergie développée dans le flux d'induction. Des bobines à *fil fin* donnent des courants de tension et produisent du tétanos physiologique du muscle, si l'interruption est fréquente.

Les bobines à *gros fil* avec des interruptions lentes produisent la contraction musculaire, qui augmentera d'amplitude avec l'augmentation du flux d'induction. Les bobines à fil fin sont utilisées pour calmer la douleur; celles à gros fil pour activer le développement du muscle.

L'action physiologique du courant faradique s'exerce donc sur la sensibilité et la contractilité musculaire.

Il résulte de tout cela, que pour soigner une paralysie laryngée, par exemple, où il s'agit d'exciter la contractilité musculaire, *c'est à la bobine à gros fil avec interruption lente* qu'on aura

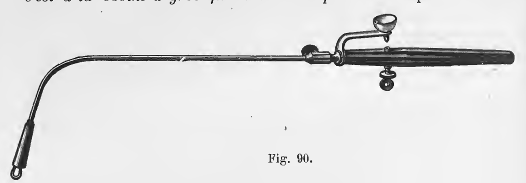


Fig. 90.

recours, tandis que la *bobine à fil fin et interruption rapide* servira pour influencer *la sensibilité*, comme dans l'aphonie hystérique par exemple.

L'intensité du courant qu'on utilise pour la galvanisation dépasse rarement 30 milliampères. Un rhéostat nous permet d'atteindre le résultat voulu qui sera indiqué par l'ampèremètre. Souvent on a besoin de renverser le courant, ce qui s'obtient par le *commutateur*.

La forme des *électrodes* varie suivant qu'il s'agit d'électrisation du larynx par voie externe ou interne. Ce sont en général des plaques métalliques recouvertes de peau de chamois ou de flanelle et fixées, l'une sur la nuque, l'autre sur le cartilage thyroïde. On peut encore les fixer toutes les deux dans le voisinage du nerf laryngé inférieur ou entre le cartilage cricoïde et le sternum.

Pour l'électrisation endo-laryngée on se sert d'un manche muni d'un interrupteur auquel fait suite une tige métallique recourbée, comme la sonde laryngée, et isolée, et se terminant par un bouton recouvert de peau de chamois (V. Bruns, Mackenzie), (fig. 87). J'ai décrit, il y a une quinzaine d'années, un porte-coton pouvant s'adapter à un manche muni d'interrupteur. Les fils se fixent par un écrou sur sa face inférieure. L'avantage de cet ins-

trument est d'éviter la contagion. Trempé dans une solution de cocaïne à 10 p. 100 on peut le laisser en place plus longtemps qu'une électrode ordinaire. La double électrode de Ziemssen n'est pas commode, est mal supportée par les malades et en général ne répond pas au but.

L'électrisation endolaryngée exige que l'opérateur soit familiarisé avec la technique laryngoscopique. Il m'est arrivé d'observer des cas d'œdème consécutif à une électrisation endo-laryngée intempestive.

L'électrisation endo-laryngée est absolument contre-indiquée dans les paralysies récurrentielles liées à la compression d'un anévrysme aortique. Un effort vomitif ou une quinte de toux suffisent quelquefois pour produire une rupture de ce dernier. Une autre contre-indication est la paralysie respiratoire, dans laquelle les cordes sont rapprochées; de même, la contracture du larynx et l'aphonie spasmodique.

Les appareils de faradisation sont trop connus pour nécessiter une description spéciale. Je dois cependant insister sur quelques points. C'est ainsi que je déconseillerais les appareils portatifs à petite bobine. L'interruption dans ces appareils est trop irrégulière. L'interruption trop fréquente provoque des contractions tétaniques, très douloureuses et affaiblissent considérablement les muscles du larynx. Dans un bon appareil d'induction la bobine d'induction doit avoir un *gros fil*; la bobine induite sera de deux sortes : l'une à gros fil, l'autre à fil fin. Un seul élément Grenet ou un seul accumulateur suffisent généralement. Le rhéostat est inutile. Pour varier la tension du courant induit on fait glisser la bobine induite sur l'inductrice : plus la bobine externe recouvre l'interne, plus grande est la tension du courant induit, et inversement. Quant à la durée de l'interruption celle-ci variera, comme nous avons déjà vu, suivant qu'on veut agir sur la sensibilité ou sur la contractilité musculaire. Avec une interruption *rapide on excite la sensibilité*; avec une interruption *lente on augmente la force contractile.*

Les points électromoteurs des muscles du larynx sont, d'après Ziemssen, relativement séparés l'un de l'autre et accessibles à l'action des électrodes. Cette règle cependant ne se confirme pas en pratique. La musculature de la paroi postérieure du larynx, à savoir le *muscle aryténoïdien transverse et oblique*, possède son point moteur dans l'incisure interaryténoïdienne, sur la face postérieure du cartilage aryténoïde (fig. 91 *b*[1]). Les points moteurs du *muscle crico-aryténoïde postérieur* sont situés sur les faces laté-

rales du cartilage cricoïde, profondément en bas à droite et à gauche (fig. 91 b^2). Cependant l'excitation par le courant a rarement de l'effet.

Pour faire contracter le muscle *crico-aryténoïdien latéral*, on doit fortement appliquer l'électrode dans la partie postérieure du *sinus pyriforme* au niveau du bord du cartilage cricoïde (fig. 91 b^3).

Les points moteurs des deux muscles *thyro-aryténoïdiens* externe et interne, sont situés dans la partie moyenne du sinus pyriforme.

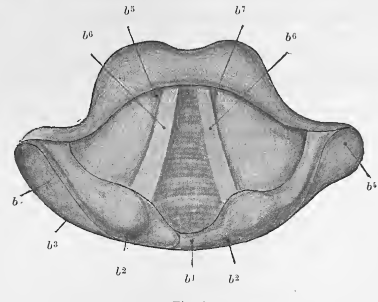


Fig. 91.

On doit fortement élever le manche de l'électrode et l'incliner en dehors (fig. 91 b^4).

On obtient la contraction du *muscle de la corde vocale* par simple contact sur cette dernière (b^6). Schech assure que ce moyen excite tellement le malade qu'il n'y a aucune possibilité de répéter deux fois la même application pendant la même séance.

On peut exciter les muscles de l'épiglotte dans le voisinage du bord libre du côté postérieur ou par l'intermédiaire du nerf laryngé supérieur (fig. 91 b^7).

On peut atteindre le *muscle crico-thyroïdien* sur la ligne médiane entre les cartilages thyroïde et cricoïde.

Voici, d'autre part, le tableau des points moteurs des nerfs du larynx de Schech.

Pour exciter le nerf laryngé supérieur on introduit l'électrode dans la partie antérieure du sinus pyriforme, ou on l'applique

extérieurement au niveau de la corne supérieure du cartilage thyroïde, à l'origine du ligament thyro-aryténoïdien (fig. 91 b^5).

Le récurrent n'est pas accessible par la voie externe, surtout chez les obèses ou chez les personnes atteintes de goitre. Chez les personnes maigres on peut cependant appliquer l'électrode oblongue entre la trachée et l'œsophage. Dans la faradisation endo-laryngée on doit, d'après Ziemssen, appliquer une électrode à la nuque et l'autre dans le sinus pyriforme dans le voisinage du cartilage thyroïde.

Les expériences que j'ai faites sur l'action locale du courant faradique sur l'endo-larynx m'ont montré combien cette méthode est illusoire. Il est difficile de localiser exactement le courant même avec une anesthésie cocaïnée. L'électrode presque toujours se déplace dès que commence la contraction musculaire, et le courant agit non seulement sur les muscles que nous voulons exciter mais aussi sur les groupes musculaires voisins. Les courants faibles restent sans action, et les courants plus intenses se supportent difficilement. Le contrôle avec le miroir laryngoscopique devient difficile par suite de la contracture de la glotte. Malgré tout cela on ne doit pas délaisser la méthode d'électrisation endo-laryngée, surtout chez les hystériques, et on ne doit passer à la méthode extra-laryngée que si la première a réellement échoué.

Si nous voulons obtenir une excitation plus intense on aura recours au pinceau, sans toutefois oublier le principe de Rossbach, *que les courants seuls de moyenne intensité sont capables d'avoir une action physiologique sur les nerfs et les muscles.* Si au bout de 24 séances les résultats qu'on attendait de la faradisation sont nuls, on doit abandonner ce traitement comme inutile.

CHAPITRE XV

MASSOTHÉRAPIE.

1. — Massage des muqueuses.

Au Congrès de Berlin de 1890, Braun, de Trieste, a exposé à la section de laryngologie sa nouvelle méthode de massage vibratoire de la muqueuse des voies respiratoires supérieures et a présenté les résultats merveilleux qu'il a obtenus par cette méthode [1]. Partant du principe que les manifestations morbides de la muqueuse uréthrale se trouvent améliorées sous l'influence de la pression exercée par le passage d'une bougie métallique, Braun a décidé d'appliquer cette méthode aux affections des voies respiratoires supérieures. Il s'était servi à cet effet des sondes métalliques boutonnées portant un pas de vis pour enrouler le coton hydrophile qu'il trempait dans une solution de cocaïne à 10 p. 100 ou dans la glycérine iodée, ou dans l'huile mentholée, etc., suivant les circonstances. A l'exemple de Kellgren il pratiquait son massage de deux façons : effleurage et vibration. Dans le premier cas on pratique des attouchements, très variables comme force, depuis un effleurage à peine sensible jusqu'à une forte pression. Le massage vibratoire consiste en une série de tapotements tremblants exercés avec la pulpe des doigts, qui se succèdent avec une grande rapidité. La main se trouve en contact permanent avec la partie qu'on masse. On éclaire parfaitement les fosses nasales qu'on a eu soin d'examiner préalablement au spéculum. La sonde vibratoire armée d'un tampon de coton hydrophile se tient comme un porte-plume. On l'applique directement sur la

1. *Massage, beziehungsweise Vibrationen der Schleimhaut der Nase*, etc., 1890, Triest.

muqueuse et on commence les mouvements de vibration dont le nombre peut aller jusqu'à 400 par minute. On masse ainsi de proche en proche toute la région. Les sondes destinées au rhino-pharynx doivent avoir une courbure spéciale. Après le massage, la sonde doit être passée à la flamme pour la désinfecter. Le tampon de coton doit dépasser de 2 à 3 centimètres l'extrémité boutonnée de la sonde. La durée du massage du nez et du rhino-pharynx doit aller d'une demie à six minutes. Pratiqué par une main exercée le massage ne produit pas d'écoulement sanguin. Braun préconisait le massage non seulement pour l'ozène et les affections catarrhales du nez, mais aussi comme traitement post-opératoire, pour rendre à la muqueuse sa résistance et son élasticité. Il l'appliquait aussi dans les névroses, dans les céphalées et les névralgies faciales, dans les bourdonnements accompagnés de vertige, dans les affections tubo-tympaniques[1], dans les maladies du pharynx, des amygdales, du larynx, des voies respiratoires supérieures, dans l'asthme et enfin dans les affections de l'œsophage.

Les malades, d'après Braun, supportent mieux le mouvement léger et rapide de la sonde que n'importe quelle autre méthode de traitement. Les résultats obtenus par la massothérapie ont trouvé un partisan fervent de la méthode dans la personne de Karl Laker[2], qui a apporté des perfectionnements à sa technique et a beaucoup aidé à la propager. Laker pratique le massage de la muqueuse sans éclairage et debout. Avec le pouce de la main gauche il soulève l'auvent nasal, avec les quatre autres doigts il immobilise la tête soutenue par une têtière. La sonde est tenue de la main droite. Après un examen des fosses nasales il procède au massage. Pour arriver à vibrer régulièrement il faut, d'après Laker, un entraînement de longue haleine et une habileté innée. On a proposé des appareils spéciaux pour pratiquer le massage, entre autres le vibrateur de Freudenthal qui permet jusqu'à 7 000 vibrations par minute. Ce dernier cependant ne donne que des vibrations *axiales* et a encore l'inconvénient de tirer fortement, aussi l'a-t-on abandonné. Il a été remplacé par *le vibrateur électrique de Garnault* qui donne des vibrations à la fois axiales et transversales au nombre de 1 500 à 1 600 par minute.

Ce vibrateur, mu par un courant de 4 à 6 volts, est muni d'un

1. Communication au Congrès des naturalistes à Brunsvig, 1897. *Internat. Centralblat*, 1898, n° 5.
2. *La massothérapie dans les affections des organes respiratoires*, 1877.

interrupteur. Les tentatives de même auteur de combiner le massage des muqueuses avec la faradisation n'ont pas donné de résultat encourageant.

Après ces considérations générales passons rapidement en revue la technique du massage du pharynx et du larynx.

Laker, le promoteur de la méthode sismothérapique, se sert de sondes diversement recourbées, suivant la région à laquelle elles sont destinées, et munies d'un manche. Le rhino-pharynx peut en grande partie être massé par les fosses nasales, excepté la voûte qui demande des sondes à courbure spéciale. L'oro-pharynx peut se masser soit avec des sondes droites ou avec des sondes incurvées en arrière. On peut recourir à la cocaïne pour diminuer la sensibilité de la muqueuse. Des végétations adénoïdes peu développées sont, d'après Laker, utilement traitées par cette méthode qui peut remplacer l'adénectomie (!!).

Le catarrhe chronique du pharynx, la pharyngite granuleuse, l'hypertrophie latérale de la muqueuse pharyngée sont utilement combattus par le massage. On peut en dire autant des pharyngites aiguës et amygdalites (Laker).

Les résultats remarquables que Laker a obtenus dans le traitement des processus hypertrophiques du rhino-pharynx et de l'oro-pharynx par le massage l'ont encouragé à préconiser cette méthode dans les affections du larynx. Les laryngites aiguës et chroniques, les affections des cordes vocales, sont, d'après Laker, justiciables de sa méthode. Les ulcérations des cordes vocales et de l'espace sous-glottique se cicatrisent « *grâce au rétablissement de la circulation normale des humeurs* », abstraction faite de l'excitation que les vibrations excercent sur le tissu ulcéré. « *Les ulcérations, même de nature tuberculeuse, peuvent se cicatriser superficiellement. Le retour des tissus à l'état normal rend les cellules aptes à lutter avec les micro-organismes!!* » Comme preuve à l'appui Laker relate une observation où l'on ne dit mot de l'état du poumon, de l'expectoration et de l'état général du malade.

Le diagnostic porte : « Catarrhe du larynx avec infiltration massive hémisphérique de la paroi postérieure du larynx ». Au-dessous de la corde vocale gauche on voit « une ulcération de la dimension d'un petit pois ». Guérison au bout de 19 séances de massage vibratoire. L'état demeure excellent au bout de onze mois. Quelle était la nature de cette ulcération? Tuberculeuse, d'après Laker, ce qui d'ailleurs échappe totalement à la lecture de son observation.

Laker voit encore dans le massage vibratoire un moyen de juger

de l'énergie des cordes vocales d'après la force avec laquelle les muscles du larynx se contractent sous la sonde.

Le massage du larynx est fort désagréable au malade, sa réaction est variable. Cependant dans certains cas il peut rendre des services...

D'après Winkler[1] il agit bien dans le cas de paralysie vélo-palatine. Cet auteur a essayé d'appliquer cette méthode aux troubles vocaux sans lésion anatomique, mais avec insuffisance du sphincter laryngé. Malgré une anesthésie à la cocaïne préalable, il s'est produit après l'introduction de la sonde une contracture des cordes vocales qui a empêché toute orientation de la situation de l'instrument. Dans la pharyngite sèche l'action du massage n'est pas supérieure à n'importe quelle méthode thérapeutique. D'ailleurs le badigeonnage est généralement regardé comme une sorte de massage, puisqu'il agit aussi par irritation mécanique.

Dans le chapitre du badigeonnage j'ai déjà attiré l'attention sur la nécessité d'agir avec certains topiques (acide lactique et certains autres médicaments astringents ou calmants) en frictionnant la muqueuse; l'effet thérapeutique du badigeonnage est d'autant plus efficace que cette friction est mieux exécutée.

Déjà en 1895, Swidrop a attiré l'attention sur l'utilité du massage de la muqueuse. Il ne s'agit pas, notez bien, du massage vibratoire, mais d'une simple friction de la muqueuse d'avant en arrière et inversement. Bogdan est de même avis, et il le considère plus utile dans les affections du nez et de la gorge que le massage vibratoire.

Mais c'est surtout dans la personne de Chiari que la méthode sismothérapique a trouvé un adversaire. « Le massage vibratoire, dit-il, n'est nullement supérieur au simple badigeonnage. Pour son massage Laker se sert de différents topiques : huile mentholée, glycérine iodée, etc. Ce sont ces topiques qui ont une action sur les croûtes ozéneuses, sur les processus hypertrophiques, et non le massage. Il s'agit donc dans l'espèce d'une ancienne méthode que Laker a reprise sous une forme nouvelle. C'est là que réside le seul intérêt de la méthode et non pas dans l'utilité plus grande. » Chiari a essayé cette méthode très longtemps sur un grand nombre de malades et est arrivé à la conclusion que n'importe quel moyen thérapeutique donnera les mêmes résultats, surtout dans l'ozène. Quant à la transformation hyper-

1. E. Winkler, Ueber Massage des Kehlkopfs, *Wochenschr.*, 1898, n° 14.

trophique de la muqueuse atrophiée du cornet inférieur sous l'influence du massage vibratoire, elle le laisse incrédule.

Demme parle avec beaucoup de réserve de cette méthode et affirme qu'elle rend quelquefois service dans l'ozène, mais donne aussi des déceptions. Pierce est du même avis. Le massage vibratoire a une minime sinon aucune influence sur la régénérescence du tissu atrophié.

On ne peut en somme affirmer catégoriquement l'utilité du massage vibratoire, qui rend quelquefois service dans certaines affections du nez.

Quant à sa valeur thérapeutique le massage vibratoire peut être d'une certaine utilité dans certaines affections du larynx, à condition de ne pas lui demander plus qu'il ne peut donner, c'est-à-dire l'employer comme adjuvant, à côté d'autres moyens thérapeutiques.

Un autre inconvénient de cette méthode réside dans la durée du traitement, dans le grand nombre de séances que ce dernier exige ainsi que dans les difficultés inhérentes à la technique. Il ne s'agit pas uniquement d'une légèreté de main et d'une habileté particulière, mais d'une tension d'esprit et des muscles, qui oblige le médecin à se dépenser beaucoup pour arriver à un résultat relativement minime. Des expériences ultérieures montreront probablement la réelle valeur de la sismothérapie en rhino-laryngologie.

2. — Massage externe du cou.

Pour le massage externe du cou on utilise des moteurs mus par des accumulateurs ou le courant de la ville. Dans ce dernier cas on est obligé d'intercaler une résistance pour réduire le 110 volts de la station centrale à 10-12 volts demandés par le moteur. De bons moteurs sont fabriqués par l'institut électrotechnique de Francfort-sur-Mein (fig. 93). Un tel moteur fait environ 4000 tours par minute. Le flexible qui transmet le mouvement rotatoire possède un ajoutage pour l'adaptation de diverses sondes nécessaires au massage (fig. 92).

Le manche ci-dessous paraît surtout convenir au massage de la muqueuse.

Pour le massage vibratoire on se sert des instruments d'Ewer (fig. 92), qui donnent des mouvements de rotation et de vibration. On les trouvera décrits dans le catalogue d'Hirschmann. Pour les

mettre en mouvement on utilise soit un moteur, soit une manette ou une pédale. Cette dernière est meilleure que la manette, mais les deux sont au-dessous du moteur qui donne des mouvements réguliers.

Le massage vibratoire au moyen d'un moteur est indiqué dans



Fig. 92.

la parésie musculaire du larynx, dans l'aphonie hystérique et comme moyen de fortifier la voix.

Le massage vibratoire manuel demande de l'habitude et de

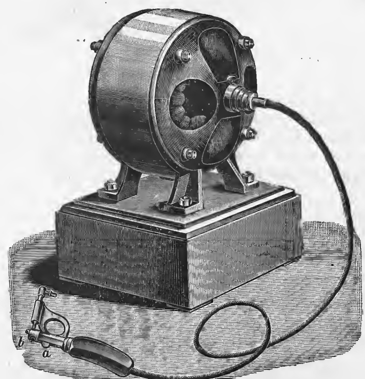


Fig. 93. — Moteur et manche.

l'habileté. Saisissant une moitié du cartilage thyroïde avec le pouce et l'autre moitié avec les autres quatre doigts de la main droite, on pratique le massage du larynx dans le sens transversal.

En général le massage active la circulation lymphatique et

veineuse. Il augmente, d'après Reibmayer, l'absorption des produits normaux et pathologiques. A ce titre il se trouve naturelle-

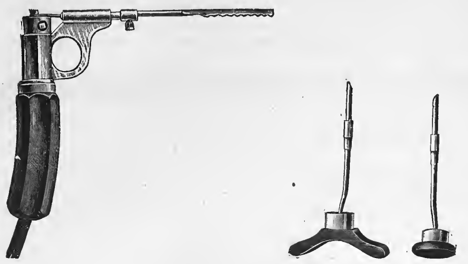


Fig. 94. — Manche avec scie. Fig. 95. — Vibrateurs exa-laryngés.

ment indiqué là où il s'agit, *a priori*, d'éveiller les fonctions normales de l'organisme, d'activer les échanges et de diminuer l'hyperémie et l'inflammation. En se basant sur ces données on peut avancer que le massage externe du cou peut dans certains cas tonifier la musculature du larynx et fortifier la voix.

CHAPITRE XVI

HYGIÈNE ET DIÉTÉTIQUE.

I. — HYGIÈNE.

L'hygiène des voies respiratoires supérieures a pour but de préserver les organes du cou des influences nocives. Celles qui peuvent atteindre le larynx intéressent la respiration et la phonation.

Abstraction faite des corps étrangers et d'autres agents nocifs externes, c'est par l'air atmosphérique surtout que le larynx se trouve influencé. L'air sec et poussiéreux, le froid humide, le changement brusque du temps, le vent du nord et du nord-ouest sont autant d'éléments favorables au développement des affections catarrhales des organes du cou. L'échauffement du corps, le surmenage vocal y prédisposent. La cause la plus fréquente du catarrhe de la gorge réside dans l'hyperémie locale, entretenue par l'abus de l'alcool, du tabac, des plats chauds, épicés, par les refroidissements brusques, pendant la transpiration, par les courants d'air, etc.

Le mécanisme du refroidissement est expliqué par Rosenthal de la façon suivante : le corps échauffé, avec sa vaso-dilatation périphérique consécutive, enlève beaucoup de chaleur aux organes centraux, qui se trouvent ainsi irrigués par du sang froid. Si ces organes se trouvent affaiblis, ils sont dans l'état de moindre résistance et par conséquent incapables de lutter contre l'envahissement de la maladie. Nous croyons avec Schmidt, qui réfute cette théorie, que le sang momentanément refroidi ne se trouve pas suffisamment en contact avec les organes centraux, étant

donnée la rapidité de la circulation, pour leur enlever de la chaleur et les disposer ainsi à la maladie. L'état actuel de nos connaissances nous permet de considérer, avec Pettenkofer, que le refroidissement résulte soit d'une forte perte, soit d'une restitution insuffisante de calorique. Il s'agit d'abord d'un refroidissement des terminaisons nerveuses de la peau, qui entraîne à sa suite des troubles réflexes des centres vaso-moteurs. On n'est pas encore bien fixé de quelle façon s'opèrent les modifications pathologiques de la muqueuse, mais l'influence des micro-organismes est démontrée expérimentalement. Sans micro-organismes il n'y a pas d'inflammation et de catarrhe. Toutefois, dans certaines maladies infectieuses, leur éclosion dépend plutôt de la constitution de l'organisme que de la nature du microbe. Certains microbes habitent l'organisme à l'état saprophyte. Sous l'influence de certaines conditions, lorsque l'organisme se trouve dans un état de *minoris resistentiae*, ce microbisme latent peut être l'origine d'une infection.

Il nous reste encore à dire quelques mots de l'influence de la chaleur sur la respiration.

Cette question n'a pas été suffisamment élucidée jusqu'à ces derniers temps. P. Heymann est revenu sur ce point et a démontré que le séjour dans des espaces surchauffés, tels que la verrerie, le haut fourneau, provoque une abondante excrétion en même temps qu'une sécrétion renforcée des liquides, puis un état inflammatoire et enfin la dessiccation de la muqueuse donnant naissance à une lésion qui souvent s'étend du pharynx sur le larynx.

Les soins de la peau méritent notre attention. Il faut soumettre l'épiderme depuis l'enfance à une sorte de trempe pour le rendre moins sensible aux intempéries et, partant, plus résistant aux affections de la gorge.

On peut conseiller dans ce but des ablutions froides quotidiennes des pieds.

Il est d'ailleurs à remarquer que les soins des pieds sont un peu délaissés dans l'hygiène de la peau, et même dans la meilleure société on rencontre des sujets qui changent les gants plus souvent que les chaussettes et ceci au détriment de l'odorat de leur voisin. Leur ordonner des bains de pieds quotidiens c'est leur rendre l'accès dans la société, où leur présence devenait intenable.

Si l'on doit conseiller la trempe systématique de l'épiderme depuis l'enfance, on ne doit pas oublier que la pratique de l'hydro-

thérapie demande de grandes précautions chez les anémiques, chez les personnes suant beaucoup et chez les natures délicates. On leur conseillera aussi d'éviter les endroits humides, de ne pas marcher pieds nus, de ne pas se mouiller les pieds, etc.

On doit ménager la voix dans toutes les affections aiguës, accompagnées de toux et d'irritation de la gorge. Ceci est surtout important pour les chanteurs et, en général, pour les personnes obligées par leur profession à parler beaucoup, car leur voix peut décliner et même se perdre.

Tout organe malade a besoin de repos et doit être ménagé, qu'il s'agisse de l'estomac, du cœur ou d'un muscle surmené.

Bains de rivière et de mer. — Très utiles aux personnes à épiderme sensible, qui désirent s'entraîner, ils sont absolument contre-indiqués dans les cas d'inflammation aiguë. Les bains de rivière et les bains de mer n'agissent pas de la même façon. Par sa température basse, sa richesse en sels, par l'action percutante de ses vagues qui excitent la circulation périphérique, le bain de mer rend plus de services. Même les anémiques voient leur épiderme se colorer après le premier bain de mer. Le rendement calorique est ici plus fort et plus durable. Les échanges augmentent. Les personnes faibles ont certaines précautions à prendre : ne rester dans l'eau que quelques minutes, faire des mouvements et ne pas se baigner tous les jours. La surveillance du médecin doit particulièrement s'exercer sur les sujets nerveux et excitables. On déconseillera les bains de mer quand les vagues sont fortes aux personnes à gorge sensible.

Nous rappelons que sous le nom de « trempe » de la peau nous entendons une accoutumance de la peau et de ses vaisseaux aux changements brusques de température humide, mais néanmoins toute déperdition excessive de calorique doit être évitée. Pour répondre à cette donnée on commencera les bains de rivière, qui constituent un excellent mode d'entraînement, par les journées chaudes et on les continuera pendant quelques semaines. Aux personnes délicates on conseillera des ablutions tempérées avant le bain. On évitera la balnéation, en général, par les journées de vent, pour ne pas se refroidir.

Les personnes à larynx et à gorge sensibles se trouvent bien des ablutions, refroidies progressivement et faites régulièrement. Les tousseurs et les fébricitants méritent notre attention. On commencera chez eux par des frictions sèches exécutées dans le lit, sous la couverture sans découvrir le malade, avec des gants de crin, des serviettes-éponges, des flanelles, etc. On passera ensuite au

drap mouillé. Le malade debout, enveloppé dans le drap, procédera aux frictions par des mouvements rapides puis s'essuiera à sec. La chambre sera suffisamment chauffée. Les personnes qui transpirent doivent préalablement se frictionner avec de l'alcool coupé avec de l'eau.

Quant à la méthode de Kneip, je suis de l'avis de Schmidt qui dit : « Ce qui est bon dans la méthode de Kneip n'est pas nouveau; ce qui est nouveau n'est pas bon! »

La douche doit être régulièrement ordonnée chez les personnes qui peuvent la supporter. Elle est contre-indiquée chez les fébricitants avec lésion pulmonaire, chez les anémiques avec lésion cardiaque. La durée ne doit pas dépasser 20 secondes. La douche sera donnée tiède, par le médecin, ou sous sa surveillance; le malade ne sera pas à jeun.

La douche est absolument contre-indiquée dans la tuberculose du larynx avec infiltration et dysphagie.

Il faut être très prudent, lorsque la trempe épidermique par la douche doit se faire chez des personnes d'un âge mûr, surtout ayant dépassé la soixantaine. Schmidt conseille de se borner alors à de simples frictions. Il faut être très réservé dans l'administration des douches chez les bronchitiques, asthmatiques et chez les tousseurs.

Vêtements. — Rubner a raison de dire que jusqu'à présent la question de vêtements n'a pas assez intéressé le médecin. Ils jouent cependant un rôle important dans la conservation de la santé. On connaît le mouvement en faveur des vêtements de laine de Jaeger, de Kneip, etc. Si ces derniers ont des adeptes pleins d'enthousiasme, les adversaires de cette sorte de vêtement sont aussi nombreux. Le but du vêtement est de régler la chaleur du corps en s'opposant à la déperdition de calorique par la mauvaise conductibilité de chaleur de sa matière première; son rôle essentiel est donc de maintenir l'équilibre entre la température du corps et l'atmosphère ambiante. Au point de vue de conductibilité de la chaleur le coton occupe le premier plan, la laine vient ensuite. Cette dernière protège surtout contre les brusques changements atmosphériques. Elle permet une évaporation plus lente de l'humidité dont elle s'imprègne et par là diminue la déperdition de calorique. La chemise de flanelle genre Jaeger rend la peau plus sensible; elle est donc contraire au but qu'on poursuit. On doit préférer le linge fin. Le gilet de flanelle ou la chemise de coton s'imprègne rapidement de sueur et de ses principes gras. D'après les recherches d'Unna la sueur contient,

en effet, assez de graisse. D'après la remarque judicieuse de Rubner le vêtement constitue une seconde enveloppe cutanée, et comme telle il doit permettre le dégagement des produits d'évaporation et régler la chaleur organique. Ordinairement on choisit des vêtements ou trop lourds ou trop légers. L'art de s'habiller d'une manière rationnelle consiste à prévenir l'accumulation de sueur. Tout obstacle créé au dégagement des produits de transpiration a pour conséquence de rendre l'individu lourd, somnolent, inapte au travail. D'autre part la perte de calorique qui se fait avec un vêtement imprégné d'humidité est assez considérable. Avec le calorique qu'il perd en mouillant de sa transpiration une centaine de grammes de laine on peut amener un demi-litre de liquide de 0° à l'ébullition.

Le vêtement ne doit pas être trop lourd, pour ne pas fatiguer la musculature, dont la force diminue lorsque la chaleur se développe en trop grande quantité. Cet excès de chaleur est soustrait à l'organisme par la sueur et l'évaporation, et constitue alors un des meilleurs facteurs étiologiques du refroidissement. Ainsi, d'après Rubner, un vêtement rationnel ne doit pas être trop chaud et doit permettre une bonne ventilation. L'étoffe à mailles unies ne présente pas une grande différence de conductibilité de chaleur quand la peau est sèche ou humide. Pour isoler l'épiderme il suffit du linge tricoté, sans surcharge inutile d'autre linge. Le linge de corps en étoffe épaisse, peu aérée, est très nuisible, car il adhère à l'épiderme, s'imprègne d'humidité, ferme les pores de l'épiderme et empêche la transpiration. Le vêtement de laine ne constitue pas un habillement rationnel d'après Rubner.

Dans un autre ordre d'idées, la pression exercée par le vêtement sur le corps est aussi un facteur important à considérer.

Dans cette catégorie entrent les cols étroits qui gênent le retour de la circulation cervicale; de même, les corsets, les jarretelles, les bottines se boutonnant très haut. Les bretelles exercent une pression sur les sommets de la poitrine et gênent l'excursion des sommets pulmonaires et du diaphragme.

L'air et l'habitation. — Troeltsch peint avec beaucoup d'à-propos la journée d'un candidat aux affections du nez, de la gorge et des oreilles. Il passe, dit-il, sa journée dans un air confiné, plié sur la table de travail, sa soirée s'écoule dans l'atmosphère empoisonnée d'un café où il fume et boit, puis il va terminer sa nuit dans sa chambre étroite surchargée d'acide carbonique. Il a bien travaillé pour préparer sa maladie lentement, mais sûrement.

Ce petit tableau devrait se graver dans la mémoire de tous ceux qui sont disposés aux affections des voies respiratoires supérieures. Malheureusement ces derniers négligent trop l'aération de leur habitation et principalement de la chambre à coucher.

Par une anomalie regrettable on réserve les plus grandes pièces de l'appartement pour des salles de réception, tandis que les pièces étroites, où manquent l'air et la lumière, deviennent les chambres à coucher. La ventilation de la chambre à coucher est souvent délaissée. La porte et les fenêtres de cette dernière devraient être ouvertes depuis le matin jusqu'au coucher du soleil. Se fier aux ventilateurs est une illusion, car dans la majorité des cas ils sont insuffisants ou fonctionnent mal.

Nous absorbons la nuit des grandes quantité d'acide carbonique qu'on doit remplacer par un fort volume d'oxygène. On a trouvé que dans un espace clos de 45 mètres cubes la quantité d'acide carbonique dégagé par les habitants s'élevait à 80 p. 100. Or, l'air pur n'en contient que 4 p. 100, c'est-à-dire 0,4 cm^3 par litre.

Ces chiffres sont assez éloquents pour comprendre combien le besoin d'air pur, riche en oxygène, doit se faire sentir dans une chambre clôturée, même assez spacieuse. Dans une petite chambre où l'air est altéré par les émanations respiratoires, le sommeil est agité, interrompu par des cauchemars, et il n'y a rien d'étonnant que la personne qui dort dans une telle chambre se réveille avec une céphalée intense. Les déchets de combustion, l'air sec peu souvent renouvelé, vicié par les produits du gaz d'éclairage, est nuisible aux organes du cou. La muqueuse s'irrite et se congestionne sous l'influence de l'air surchauffé et du chatouillement qu'il provoque dans la gorge.

Irritations thermiques et chimiques.

L'usage de mets épicés et de boissons excitantes a une influence morbide considérable sur le larynx et le pharynx. Tels sont la moutarde, le vinaigre, l'excès de sel et de poivre qui irritent l'appareil gastro-intestinal et finissent à la longue par irriter les organes du cou. L'usage de boissons et de mets trop chauds est d'autant plus nuisible que la muqueuse finit par devenir insensible à des températures relativement hautes. Le thé et le café, par exemple, tellement chauds que la main se refuse à tenir le

verre ou la tasse, sont acceptés par la muqueuse buccale malgré la haute température 60-70 degrés.

Sports.

L'abus de certains sports, surtout à un âge où l'excès de forces permet d'ignorer la fatigue et les intempéries, prépare de longue main un état morbide des organes du cou. Ainsi, le séjour à l'air demande une certaine modération de la part des personnes à gorge sensible. Il est entendu que toutes les affections catarrhales de la gorge et du larynx ne demandent pas un séjour absolu dans la chambre. Mais la laryngite aiguë, par exemple, avec toux et douleur, sont capables de s'aggraver par la marche forcée, l'ascension, par l'équitation et le canotage, si l'on considère que déjà une inspiration forcée détermine de la douleur et provoque la toux. Pendant cet état aigu la prudence et la modération en tout doivent être de règle.

L'état inflammatoire s'empire sous l'influence du vent, de la poussière et de la conversation animée. Des mouvements exagérés sont contraires au catarrhe des voies respiratoires supérieures, car la respiration devient plus fréquente, la muqueuse respiratoire se dessèche, s'irrite et s'hyperémie. En règle générale, tout ce qui irrite et provoque la toux doit être interdit. Tout cela se rapporte aux poussées aiguës de catarrhe de la gorge et du larynx, Dans les affections chroniques de ces derniers le sport ne trouve pas de contre-indication, si l'état de l'appareil cardio-pulmonaire ne s'y oppose pas, et si le nez n'est pas obstrué. Dans les affections graves du larynx les promenades pour prendre l'air doivent se faire à l'abri du vent et de la poussière, avec défense absolue de parler et de fumer. Le masque respiratoire que certains mettent pour se protéger contre l'air frais est de mauvaise pratique, car la réaction de l'air froid, quand ils enlèvent le masque, est trop vive. Le sport vélocipédique peut être toléré à condition qu'il s'agisse d'une marche modérée. Albu fait ressortir le danger du match. L'effort que ce dernier nécessite entraîne des troubles dans l'activité cardio-rénale. Il a trouvé après chaque match de courses, même de peu de durée, une dilatation du cœur qui peut se transformer en hypertrophie, si le sport se réitère, et aboutir à l'asystolie. Du côté du rein le trouble se traduisait par la présence de l'albumine dans les urines (0,5 p. 1 000) déjà 5 minutes après la course.

L'albuminurie passagère par fatigue est connue ; elle se rencontre dans les longues marches, dans les ascensions, les luttes et peut durer une huitaine de jours. Les abus de sports, loin de fortifier la santé, risquent de la démolir. Observés chez des individus avec une santé florissante, ces troubles sont susceptibles, chez les personnes avec un état pathologique des voies respiratoires supérieures, d'atteindre la circulation, provoquer des stases dans la muqueuse du pharynx et du larynx avec toutes les conséquences connues. La sténose du larynx, même à un degré moindre, est une contre-indication absolue à tout mouvement plus ou moins forcé.

Action nocive de l'alcool et du tabac.

L'alcool et le tabac sont deux poisons, dont l'action locale et générale revêtent une gravité particulière. Ils méritent donc qu'on s'y arrête plus longuement. L'action locale de l'alcool se traduit par l'hyperémie de la muqueuse. Il y a d'abord vaso-constriction avec anémie de cette dernière, puis il s'opère une vaso-dilatation, à laquelle succède une rougeur diffuse avec hypersécrétion, si l'usage de l'alcool continue. Le cognac, par son action hygroscopique sur les couches superficielles de l'épithélium, coagule l'albumine de ce dernier. La transsudation consécutive de sérosité, le ramollissement et le gonflement de la muqueuse avec séparation de l'épithélium mortifié se montrent chez certains sujets sensibles après avoir bu de l'eau-de-vie forte, au niveau de l'espace inter-aryténoïdien sous forme de dépôt blanchâtre disparaissant assez vite. Dans l'alcoolisme chronique la muqueuse se dessèche et s'hypertrophie, surtout sur la paroi postérieure du larynx. La sécrétion du mucus diminue; celui qui est sécrété se dessèche rapidement, formant des croûtes que le malade a de la peine à détacher, surtout le matin. Cet état inflammatoire de la muqueuse s'étend en haut et en bas, constituant le catarrhe rhino-pharyngé et plus souvent encore la gastropathie chronique. Sans nous arrêter sur l'action de l'alcool sur le cerveau, le foie, les reins et les parois vasculaires, action connue de tout le monde, mentionnons en passant l'action paralysante sur le cœur, la tendance à la dégénérescence graisseuse, ainsi que la disposition à la goutte, dont l'influence néfaste se manifeste dans la mauvaise nutrition des tissus, dans la diminution de leur résistance vitale, et en dernier lieu, dans l'état catarrhal de la muqueuse des voies respiratoires supérieures.

L'abus du tabac a une action non moins nocive sur la muqueuse pharyngée, sur les organes des sens, sur la nutrition et ses échanges. D'après Hagedorn[1] le tabac à priser présente moins de danger par sa nicotine. L'action locale du tabac se traduit avant tout par un catarrhe naso-pharyngé. Quelquefois la caisse tympanique vient s'enflammer par suite de la pénétration du tabac dans la trompe d'Eustache. Du naso-pharynx l'inflammation tabagique passe dans la cavité buccale et de là dans le pharynx. Sans nous arrêter sur un certain mode d'usage de tabac, répandu surtout parmi les marins, nous voulons parler de la chique, dont l'action directe sur la muqueuse bucco-pharyngée se conçoit facilement et peut donner lieu à une intoxication par la nicotine, passons à l'étude d'autres modes de tabagisme et de ses conséquences Pour mieux nous rendre compte du pouvoir toxique du tabac, nous devons rapidement analyser la fumée du tabac. Zeise a découvert dans cette dernière tous les produits de distillation sèche : une huile éthérée, de l'acide lactique, de l'acide carbonique, de l'ammoniaque, de l'oxyde de carbone, et de l'hydrate de carbone. Heubel a le premier réussi à déterminer la présence de la nicotine dans la fumée du tabac. Jusqu'à présent on ignore si c'est le seul poison contenu dans cette dernière, où, si d'autres poisons existent dans les feuilles, passent de celles-ci dans la fumée ou naissent pendant la combustion du tabac. Les substances volatiles contenues dans la fumée, telles que pyridine, lutidine, colidine, possèdent les propriétés toxiques de la nicotine, mais au moindre degré. L'influence de la fumée du tabac sur la muqueuse respiratoire diffère non seulement suivant la température dégagée par la fumée, mais aussi suivant que celle-ci provient de la cigarette, du cigare ou de la pipe. Cette dernière, par suite de la difficulté de combustion, fournit en plus grande quantité des produits de distillation sèche irritables pour les organes respiratoires. Si le tuyau de la pipe est long, les matières grasses de la nicotine se déposent sur ses parois; elles viennent sursaturer la fumée à laquelle elles communiquent une âcreté particulière, si la pipe est vieille.

Le cigare hollandais est très riche en nicotine. Sa fumée contient une grande partie des dérivés de pyridine qui, en dehors de leur action sur le système nerveux, possèdent des propriétés caustiques locales. Le cigare bon marché des tabacs français

1. Hagedorn, *Die schädlichen Einwirkungen des Tabaks und des Alkohols*, Halle, C. Marhold.

détermine chez les gens non habitués des vésicules labiales et irrite la muqueuse. Le mode de fabrication du cigare et la manière de le fumer ont une certaine importance. Pendant que couve le feu du cigare recouvert par les cendres noirâtres ou grises il se forme dans les produits de combustion une plus grande quantité d'acide carbonique et de pyridine qui donne des maux de tête, des nausées, et quelquefois des vomissements. La cigarette, si l'on n'en abuse pas et si on n'aspire pas la fumée, est moins nuisible que le cigare. En effet, la feuille mince de papier à cigarette se consume autour du tabac et n'empêche pas, grâce à sa porosité, la pénétration de l'air, ce qui n'est pas le cas pour la feuille du cigare. En outre, le poids de ce dernier, 6 à 8 fois supérieur à celui de la cigarette, fait que la température de la fumée est supérieure à celle de la cigarette tenue dans un fume-cigarette. Il est absolument nécessaire de se servir pour le cigare, qui dépose sur les lèvres beaucoup de nicotine, d'un fume-cigare qu'on aura soin de nettoyer minutieusement de temps en temps. On ne fait pas suffisamment ressortir le rôle joué, dans la genèse des affections aiguës du pharynx, par le cigare mal roulé.

L'abus du tabac conduit tôt ou tard à un état morbide de la muqueuse, caractérisé par une sécheresse et par un catarrhe de la bouche, du rhino- et de l'oro-pharynx. La muqueuse devient luisante, rouge et souvent variqueuse. Son action toxique sur le cœur et sur le système nerveux est assez connue. Anorexie, tachycardie et quelquefois angoisse cardiaque, asthénie nerveuse et affaiblissement de la mémoire sont autant de manifestations qui se montrent à des degrés différents dans le tabagisme. L'action excitante du tabac sur le péristaltisme et l'assimilation nutritive devient nulle lorsque son usage est exagéré; l'abus du tabac conduit à l'atonie des organes de la nutrition. On peut en dire autant du cœur dont les troubles deviennent de plus en plus graves. L'alcool et le tabac entretiennent l'état catarrhal du pharynx et du larynx et constituent un sérieux obstacle au cours du traitement de cet état morbide. Les inflammations catarrhales aiguës s'aggravent, quoique certains malades affirment que la fumée leur facilite la sécrétion.

Le point du contact du cigare avec les lèvres et la langue est souvent le siège d'une irritation. Les papilles s'hypertrophient, ce qui est le point de départ d'une paresthésie de la langue caractérisée par une sensation de brûlure. La muqueuse est injectée, gonflée et présente par place des érosions.

Entre les papilles filiformes et dans leur voisinage on remarque

des îlots lisses dépourvus d'épithélium et des points isolés rouges, très sensibles. (Les papilles hypertrophiées doivent être cautérisées au galvano-cautère, pour faire disparaître les manifestations douloureuses.) La langue est souvent pâteuse et couverte d'une couche saburrale épaisse. La muqueuse jugale présente, principalement dans les angles, des taches blanches d'épithélium épaissi qui sont souvent le point de départ de leucoplasie, rebelle à tout traitement local, tant qu'on persiste à fumer. Dans ce dernier cas le cigare se montre plus nuisible que la cigarette. Très fréquemment la leucoplasie se développe sur un terrain syphilitique, mais ne cède pas au traitement spécifique seul, sans traitement local. D'après mes propres observations, je puis avancer que la leucoplasie, qui n'est qu'une pachydermie, ne se transforme pas toujours en cancer; elle paraît ne pas être de mauvais augure, tant que la langue n'est pas infiltrée de nodosités. Chez les grands fumeurs qui se livrent à la boisson en plus, on constate sur la face supérieure de la langue un épaississement de l'épithélium qui peut atteindre 1 à 2 millimètres, subir la transformation cornée, émettre des prolongements qui pénètrent dans l'épaisseur du muscle de la langue en communiquant à cette dernière un aspect chagriné. Cet état gêne considérablement les mouvements de la langue, la saveur est diminuée, sinon totalement abolie. Le phénol sulforiciné ou l'acide lactique rendent des grands services dans ce cas. Toutefois le traitement est long et demande que le malade s'abstienne de mets épicés, très chauds et de l'alimentation solide. Le pronostic sera de bon augure si, sous l'influence du traitement sulforiciné, la saveur commence à revenir.

Doit-on défendre le tabac dans les affections du larynx?

Au fumeur passionné on peut faire une concession, s'il s'agit d'un processus chronique, et lui permettre quelques cigares légers, à condition de se servir de fume-cigare, de ne pas avaler la fumée et de se rincer la bouche après avoir fumé. Mais on interdira la fumée dans le cas de laryngite tuberculeuse avec toux persistante.

Il est surtout nuisible de fumer dans les endroits où l'air se trouve déjà infecté par la fumée et le gaz d'éclairage tels que les compartiments de fumeurs dans les trains.

Si l'abus du tabac présente de grands inconvénients pour la santé, il est juste de reconnaître qu'il a aussi de bons côtés. C'est ainsi qu'il possède une action excitante sur l'activité cérébrale; usé avec modération il stimule le goût du travail. Ses propriétés stimulantes étaient déjà connues dans la seconde moitié

du XVIe siècle, c'est-à-dire à l'origine même de la consommation du tabac.

Récemment Tassinari attira l'attention sur les propriétés bactéricides du tabac. Il a construit un appareil analogue à la cavité buccale, où de nombreuses variétés de bactéries pathogènes étaient soumises à l'action du tabac de différentes qualités. Les expériences ont porté sur les bacilles du choléra asiatique, de la peste, de Finkler-Prior, du typhus, de la tuberculose et sur le pneumocoque de Friedlaender. Les investigations ont montré que le tabac a une action sur le développement des colonies bactériennes. Le plus grand pouvoir bactéricide appartient à la variété de tabac *Virginia*. Celui-ci, par une action au delà de trente minutes, a détruit toutes les variétés microbiennes sus-indiquées, excepté le microbe de la peste et ses spores. Le bacille du choléra et le pneumocoque ont montré une sensibilité particulière à la fumée de toutes les sortes de tabac, qui les rendait inoffensifs.

L'action antiseptique du tabac est due exclusivement à la nicotine. Tassinari croit que nous avons dans le tabac un moyen d'hygiène buccale et anti-parasitaire, qui mérite toute notre attention (?).

J'ai étudié l'action du tabac sur le *Pharyngomycose* leptothricique dans un travail publié en 1883.

II. — DIÉTÉTIQUE.

L'hygiène et *la diététique*, dit Mendelsohn, ne sont en somme que des préceptes de physiologie et de prophylaxie destinés à l'homme sain désireux de conserver sa santé.

Aussi, le mot « hygiène » ne convient pas, lorsqu'il s'adresse au malade. Ici l'expression « soins aux malades » serait mieux à sa place.

Les soins aux malades n'auront de valeur thérapeutique qu'autant qu'ils auront un caractère scientifique et seront exécutés rigoureusement. C'est dans cet ordre d'idées qu'a été conçu le livre de Blumenfeld, sur la diététique et l'hygiène dans la tuberculose pulmonaire et laryngée. J'ai emprunté à cet ouvrage remarquable tout ce qui concerne l'alimentation des phtisiques laryngés qui sont dans la grande majorité des cas atteints en même temps de tuberculose pulmonaire.

La suralimentation est indiquée chez les malades non fébriles, et doit avoir pour objectif non l'augmentation du poids, mais

celle des forces physiques. L'augmentation du poids n'est pas une sauvegarde pour le tuberculeux, car l'organisme peut s'enrichir en graisse et en eau, devenir par conséquent plus lourd, et les forces cependant continue à diminuer. On ne doit pas laisser s'abaisser le taux normal d'albumine, défini d'après Blumenfeld et von Noorden.

Nous savons, en effet, qu'un gramme d'albumine et d'hydrate de carbone dégage 4,1 calories; on sait, d'autre part, que pour brûler la même quantité de graisse il faut 9,3 calories.

Un homme en bonne santé, faisant un travail modéré, a besoin de 38 calories par kilogramme de poids, pour maintenir ce dernier en équilibre. Blumenfeld évalue le résultat nutritif de la suralimentation à 45 calories par kilogramme de poids du corps. Si l'on prend le poids moyen de 60 kilogrammes, les substances nutritives doivent fournir 2 700 calories, dont 410-570 par les albuminoïdes et le reste par les hydrates de carbone et la graisse qui constitue le produit nutritif le plus riche de l'organisme. Celui-ci est capable d'assimiler 150 grammes de graisse, à condition qu'elle soit également répartie dans les aliments. Le secret d'une bonne cuisine pour tuberculeux est justement de savoir incorporer des grandes quantités de graisse dans les aliments, sans porter préjudice au goût des plats. La graisse, les sauces grasses, le pain blanc en abondance sont indiqués. La nature de la viande doit varier.

Les aliments riches en hydrate de carbone, tels que pâtes, riz, gruau d'avoine, haricots, lentilles; les légumes assaisonnés de graisse et particulièrement les épinards riches en fer doivent faire partie du menu.

L'huile de foie de morue, autrefois très en vogue, tend à être délaissée, par suite de la perte d'appétit, des nausées et des vomissements qu'elle détermine chez certains tuberculeux. Cependant on peut l'ordonner à la dose de 2 à 3 cuillères à soupe, à condition de choisir l'huile blonde, de réaction neutre ou à peine acide et dépourvue de cette odeur de graisse fade qui laisse un arrière-goût nauséeux.

On a voulu jadis attribuer la vertu de l'huile de foie de morue à sa richesse en iode. Aujourd'hui il est reconnu que l'iode entre en quantité infinitésimale et que son action bienfaisante est due à la facilité de traverser les membranes animales et la rapidité d'assimilation. Je recommande pour masquer le mauvais goût une émulsion que le malade prépare lui-même : 1 cuillère à soupe d'huile, 1 cuillère à soupe d'eau, 1 cuillère à café de cognac,

1 cuillère à café de sucre en poudre, 1 jaune d'œuf. Émulsionner extemporanément et la prendre en deux fois.

La moelle cuite se digère et s'assimile bien. On la prépare en tartine, sans la laisser refroidir et on la sale légèrement.

La lipanine introduite par Mering (huile d'olive avec 6 p. 100 d'acide oléique) ne présente, d'après Blumenfeld, aucun avantage. Le caviar frais assaisonné de beurre frais est un aliment riche en lécithine, mais son prix élevé n'en permet l'usage que dans la classe riche.

Parmi les produits spéciaux de suralimentation Blumenfeld recommande : le jus de viande de Leube-Rosenthal à la dose de 150 à 200 grammes par jour et la peptone de Denayer, de goût agréable, qui se supporte bien et peut remplacer une quantité équivalente d'albumine. Dose : 2 cuillères à soupe toutes les deux heures.

Le lait et ses dérivés doivent faire partie de la ration alimentaire du tuberculeux, à la dose d'un litre à un litre un quart par jour, sans préjudice d'autres aliments gras et liquides. — Il sera bouilli ou stérilisé. Le lait cru ne sera permis que si l'on est sûr de sa provenance. Le lait de chèvre peut être admis dans la clientèle pauvre. Pour favoriser l'assimilation du lait on l'additionne de cognac, de café de gland, d'eau de chaux, etc. On peut le servir avec le gruau d'avoine, avec la crème de riz, d'orge, avec du chocolat. En tout cas la quantité journalière de lait sera répartie sur un certain nombre de fois et prise toujours avec un biscuit ou une tartine de pain beurré; autrement on le tolère mal, il constipe ou donne la diarrhée suivant l'individu.

On peut administrer le lait légèrement sucré en mélange avec la bière de Pilsen. Ce mélange est nutritif et digestif. L'extrait de malt à la dose d'une cuillère à café par chaque verre de lait est un excellent adjuvant.

Le kéfir et le koumis (fait avec le lait de jument) est quelquefois plus assimilable que le lait de vache. Le kéfir n° 1 a tendance à donner la diarrhée, le n° 3 constipe, s'il est pris en grande quantité. Il faut donc se contenter d'un demi-litre à un litre de kéfir par jour.

Les fromages gras et les fromages blancs sont seuls permis. Le fromage hollandais, le roquefort, le brie sont indigestes.

Comme boisson, on peut autoriser du vin et du cognac à la dose restreinte, notamment 50-60 grammes d'alcool par jour [1].

1. 50 grammes d'alcool donnent 350 calories équivalent à 85 d'hydrate de car-

La diététique dans les affections du larynx comprend certains préceptes qui s'adressent à la dysphagie et à la phtisie laryngée grave. Quoique dans ce dernier cas les prescriptions hygiéno-diététiques se confondent avec le traitement général de la tuberculose pulmonaire, il existe néanmoins une série d'indications qui lui sont propres que nous allons passer rapidement en revue.

Dans la tuberculose laryngée, surtout lorsque domine l'élément dysphagie, les mets épicés capables d'irriter la muqueuse doivent être exclus. Les sucreries provoquent, au dire de certains malades, la toux.

D'autres se plaignent que le lait leur donne la sensation de sécheresse dans la gorge, provoque du chatouillement et de la toux. On évitera les aliments solides, la croûte, les biscuits secs, tout ce qui est grain (semoule, orge, petits pois, lentilles), sinon réduit en crème ou purée. On peut en dire autant de la viande : celle-ci devrait être finement hachée. On peut encore préconiser la viande crue sous forme d'extrait. On fait macérer un filet de bœuf dans l'eau pendant deux heures, puis on le met en presse. Le jus est pris additionné d'un peu de vin d'Espagne.

Le lait, le petit lait, le kéfir, le koumis, le lait additionné de bière de Pilsen, dont nous avons donné la recette plus haut, ou avec un jaune d'œuf battu, la glace de fruits, le café froid, la moelle, la cervelle de mouton, la gelée, la marmelade de pommes, la viande râpée, le jambon finement haché, le jus de viande clarifié, sont autant de mets que le malade à la période de dysphagie extrêmement douloureuse trouvera pour se réconforter sans trop de souffrances.

Le chalumeau en verre ou en paille facilitera la déglutition des liquides à ces malades, chez qui l'épiglotte infiltrée a perdu sa mobilité et détermine par suite une occlusion incomplète du larynx. Des quantités relativement abondantes de liquide inondent ce dernier, tandis que des quantités moindres aspirées avec le chalumeau contournent l'épiglotte et pénètrent dans l'œsophage en suivant la gouttière piriforme.

Je puis confirmer l'observation de Wolffenden, que la déglutition est plus facile si le malade incline le tronc en avant. S'il est assis dans un fauteuil, il devra incliner la tête en avant et très bas; s'il est au lit il se penchera par-dessus le bord et dans cette

bone et 37,5 de graisse. Le même équivalent est contenu dans 90-100 grammes de cognac, 120 grammes d'alcool dans 1 litre un quart de bière et un demi-litre de vin léger.

situation boira par gorgée lentement. Les pastilles de glace, la cravate de glace, la compresse de Priesnitz doivent être abandonnées, comme pouvant provoquer des quintes de toux. Le traitement médicamenteux de la dysphagie sera étudié plus bas. La cocaïne, le novocaïne, l'eucaïne, l'orthoforme doivent être préférés à l'opium et à la morphine qui sont indiqués pour calmer la toux[1].

III. — CLIMAT.

On désigne sous le nom de stations climatériques les régions où les conditions du climat permettent la guérison ou au moins l'amélioration de certains états morbides, principalement de l'appareil respiratoire. La première condition d'un tel climat est d'être modéré, c'est-à-dire que ses phénomènes météorologiques se succèdent avec une régularité définie.

La position géographique de l'endroit, son altitude, sa situation à l'abri des vents, les qualités géologiques et la richesse florale, la nature de ses forêts, la proximité des eaux (fleuves, lacs, mers) et enfin la température moyenne de l'endroit ainsi que la radiation solaire sont autant de considérations qui doivent entrer en ligne de compte dans l'appréciation des propriétés climatériques d'une région.

La chaleur seule ne peut constituer l'apanage d'une station climatérique. Encore faut-il que cette chaleur soit régulièrement répartie, sans oscillations par trop brusques de température, surtout en ce qui concerne la différence entre la température moyenne du jour et celle de la nuit.

En somme la température et l'humidité sont les deux conditions essentielles. La pression atmosphérique est d'après Assmann de peu d'importance. La température de l'air est sous la dépendance de la radiation solaire. Celle-ci fournit quelquefois une telle chaleur, que dans les stations d'altitude telle que Davos les tuberculeux peuvent se promener au grand air par une journée ensoleillée, malgré que le thermomètre indique à l'ombre 10° au-dessous de zéro.

L'humidité de l'atmosphère joue un rôle dans le dégagement de la chaleur du corps. Dans les endroits secs le sang est plus pauvre en eau, d'où l'excitation générale du système nerveux, l'insomnie

1. La codéine phosphorique à la dose de 0,05 centigr. est préférable à la morphine.

et une accélération de la circulation. L'air chaud et humide empêche le dégagement de la chaleur du corps et peut déterminer une rétention de cette chaleur avec toutes ses conséquences dans un organisme, où la température se trouve élevée par suite d'une suractivité d'échanges (Hessler).

La présence de nuages a une influence psychique, comme tout le monde le sait. Les journées ensoleillés ont une influence stimulante sur toutes nos facultés, tandis que les jours gris nous dépriment.

L'humidité de l'atmosphère est cependant nécessaire pour débarrasser l'air des parcelles nuisibles qu'il tient en suspens et pour le rendre plus respirable. On peut en dire autant de l'action de la pluie sur la poussière et les micro-organismes contenus dans l'atmosphère. L'influence de la neige sur la pureté d'air est supérieure à celle de la pluie. Les flocons de neige balayent avec plus de force et de rapidité les éléments organisés de l'atmosphère, les maintiennent sur la surface de la terre et les empêchent d'être emportés et répandus par les vents.

L'influence des vents est sous la dépendance de la température, de l'humidité et du mouvement. Autant le vent se supporte en été pendant les grandes chaleurs, autant il est pénible en hiver, lorsqu'il est froid et humide. L'air sec favorise l'évaporation cutanée et détermine le refroidissement du corps, d'autant plus fort que l'épiderme est plus humide. Le danger du courant d'air ne peut pas être nié.

Dettweiler considère qu'à n'importe quelle altitude le tuberculeux sent son état s'empirer au commencement du printemps; que la grande chaleur d'été le prédispose aux hémorragies. A part cela, il peut être soigné aussi bien dans la montagne que dans la plaine, dans un endroit sec que dans une région humide.

L'air marin et l'air des altitudes.

Le séjour à la mer débute par une activité plus grande de la circulation et des échanges. Les mouvements cardiaques sont moins fréquents mais plus énergiques, la respiration plus profonde, l'évaporation cutanée et la sudation diminuent, mais le taux urinaire augmente. L'influence sur le système nerveux varie avec la situation géographique de la plage. Les nerveux se sentent à proximité de la mer plus excités, perdent le sommeil et éprouvent

de la lassitude. Le courant permanent de l'air, de l'eau, de la chaleur et le dégagement plus grand d'ozone jouent ici un rôle important. En s'éloignant de la plage, les malades voient les troubles que nous venons de signaler disparaître, et tout rentre dans l'ordre.

L'altitude, par la pureté de l'air et sa raréfaction, a une action bienfaisante sur la respiration, la circulation et les échanges. La composition de l'air, quelle que soit l'altitude, ne change pas. Muntz et Schlœting fils ont cependant indiqué dans leur analyse 20,79 d'oxygène, au lieu de 21. Mais ce qui augmente surtout dans l'altitude c'est l'ozone. Ainsi, à Chamonix (1050 m.) 3 mg. 5 d'ozone; sur le Mont Blanc (3020 m.) 9 mg. 4 d'ozone d'après l'analyse de Maurice Thierry.

L'air de la montagne est plus frais, et l'on peut considérer que la température baisse d'un degré pour une élévation de 160 mètres (H. Roger). Si d'autre part on considère que les rayons solaires arrivent dans la montagne plus perpendiculairement que dans la plaine et qu'ils s'y réfléchissent complètement, on conçoit facilement pourquoi des malades comme les tuberculeux supportent des altitudes de 1500 mètres en plein hiver. C'est que l'air ne s'échauffe pas, malgré la différence de température entre l'ombre (— 5°) et l'endroit exposé au soleil (+ 12°). Ajoutons que le vent et l'humidité font totalement défaut. Donc, l'air sec et raréfié sont les deux grandes qualités de l'air des montagnes. Dans les altitudes les fonctions de la peau et des poumons sont activées. La peau et les muqueuses se congestionnent (les lèvres sont turgides et les conjonctives injectées). La dérivation périphérique facilite la circulation intra-pulmonaire et décharge le travail du cœur. L'appétit et la force musculaire augmentent, la marche ne fatigue pas. Mais cette action tonique de l'air des montagnes sur les malades ne s'observe qu'à une certaine altitude. A 2000 mètres celui-ci devient irritant pour les uns et même dangereux pour les autres. Il résulte des expériences de Lœvy faites au flanc sud du Mont Rose sur l'air raréfié dans la chambre pneumatique, que le climat des altitudes et l'air raréfié n'ont pas toujours le même mode d'action.

Le climat de la montagne agit sur l'acte respiratoire avec plus d'énergie que l'air raréfié. Il en est de même pour le travail musculaire et la nutrition. La suractivité de cette dernière est sous la dépendance de l'intensité lumineuse et des courants atmosphériques. Il faut aussi tenir compte de l'acclimatation. On n'a pas démontré l'accroissement d'éritrocites, comme le veulent certains

auteurs. On a constaté la diminution de la densité du sérum sanguin : le sang devient plus riche en eau. Un séjour alternatif dans une chambre obscure et dans un endroit ensoleillé a modifié la teneur en éritrocites pour un millimètre cube de plusieurs millions dans l'espace de 20-30 minutes.

D'après Mosso (*L'Alpiniste*), l'action curative du climat des montagnes est analogue à l'hydrothérapie : l'air, le vent et le soleil jouent le rôle de douche et de bain froid. La lumière et le mouvement viennent influencer heureusement les courants sanguin et lymphatique. L'action du climat *sylvestre* ne peut être envisagée que lorsque la région est couverte de forêts sur de très grands espaces. Dans la forêt la température est égale, l'air est pur, humide, imprégné d'ozone. L'expectoration est facile. Les trachéo-bronchites invétérées et les catarrhes laryngés humides s'améliorent.

Climatothérapie. — Le traitement dans les stations climatériques commence à faire ses preuves, mais jusqu'à présent on ne peut pas encore assigner un cadre exact à l'action curative du climat. Les bons effets de ce dernier se feraient incontestablement sentir, si les malades n'étaient pas pour la plupart abandonnés à leur propre initiative. Il ne suffit pas de dire au malade de se rendre dans telle région, où il trouvera la guérison. Il faut le prévenir contre toutes les tentations que les conditions de la vie sociale moderne développent outre mesure. Le malade qui vient dans une station climatérique chercher du repos et du calme se trouve, pour ainsi dire, englobé dans un milieu où la vie intense et agitée lui ouvre la porte dans le monde du plaisir. Aussi nombreux sont les médecins qui s'élèvent contre les stations mondaines, en général, et préfèrent le sanatorium où le malade retrouvera dans un cadre hospitalier tout ce que lui commande son état de santé : hygiène, régime, surveillance médicale, etc. Les malades avec un commencement de tuberculose laryngée, surtout s'ils ont de la température, doivent être soignés dans une maison fermée.

Le climat de la Riviera, par ses propriétés toniques et l'influence de l'air marin, rendra de grands services, mais à condition de se tenir à l'écart de la vie agitée dont nous venons de parler, et d'être surveillé par un médecin compétent, pour ne pas se trouver à la merci du premier accident broncho-pulmonaire.

J'ai vu certaines formes de catarrhe pharyngo-laryngé avec expectoration abondante s'améliorer rapidement sur la Riviera.

Jusqu'à présent les différentes tuberculines qu'on a essayées dans la tuberculose pulmonaire n'ont pas justifié les espérances, et

dans la laryngite tuberculeuse le traitement hygiénique continue à rester le traitement de choix.

Un fait reste acquis, c'est que le traitement de la tuberculose pulmonaire peut se poursuivre *partout*, au même titre qu'à Gerbersdorf, Davos, Leysin, Égypte, Riviera, etc.

Nous nous abstenons de discuter certaines modalités thérapeutiques de la tuberculose pulmonaire et laryngée, très en vogue dans certaines stations climatériques.

Nous croyons utile de rappeler que les grandes altitudes, ainsi que les régions très sèches et exposées au vent sont absolument interdites.

Le climat doux et humide convient dans certains états accompagnés d'éréthisme.

Le climat froid de certaines stations, comme Meran, Gries, Bozen, est bien supporté, surtout si la lésion tuberculeuse est cantonnée exclusivement sur les cordes vocales avec absence de dysphagie et de fièvre. Nervi, Péghli, Arco, Lugano, Pisa, Palanza conviennent aux malades très sensibles aux oscillations brusques de la température. Menton, Cannes, Hyères, Pau peuvent être recommandés à condition d'habiter loin des routes poussiéreuses.

Il est important qu'à la fin de la cure le malade s'arrête dans une station intermédiaire. Au printemps Meran et Arco sont préférables aux lacs italiens ou aux villes suisses telles que Montreux, Clarens, Glion. En été (juillet, août, septembre), Reichenhall, Aussee, Ichl, Gerbersdorf et Falkenstein conviennent aux formes graves de tuberculose laryngée.

Pour terminer ce chapitre, rappelons, encore une fois, que le malade doit se trouver constamment sous la surveillance du médecin; que celui-ci doit veiller sur l'état général et sur l'hygiène du patient. Mais là ne se borne pas son rôle. Le médecin traitant doit être assez familiarisé avec la technique thérapeutique des affections chroniques du larynx et surtout se pénétrer de la maxime suivante : *primum non nocere.*

TROISIÈME PARTIE

LARYNGOLOGIE OPÉRATOIRE.

PRÉPARATIFS OPÉRATOIRES.

J'ai déjà montré, dans le chapitre de technique d'exploration, combien il est nécessaire avant chaque opération d'éduquer le malade, pour l'apprendre à respirer profondément, à émettre des sons aigus, à tolérer, enfin, plus ou moins longtemps la présence du miroir laryngoscopique dans le pharynx. Quand le malade sera suffisamment entraîné, on pourra tenter l'introduction de la sonde laryngée, d'abord pendant la respiration, ensuite pendant l'émission de notes aiguës.

Sur le bras coudé de la sonde on marquera la hauteur du vestibule de la glotte, c'est-à-dire la distance de l'extrémité boutonnée appliquée sur la corde vocale au coude de la sonde. Chez la femme cette distance est d'un à un centimètre et demi moins grande que chez l'homme de même âge. Il faut se rappeler ce détail, si l'on ne veut pas voir l'instrument pénétrer dans la région sous-glottique, ce qui se reconnaît facilement par le bruit caractéristique produit par l'air expiré, qui lutte contre les cordes vocales contractées.

La courbure de la sonde ou de tout autre instrument laryngé doit être adaptée à la conformation du pharynx et du larynx, et particulièrement à la position de l'épiglotte. Dans le cas contraire on risquera, en frôlant le voile du palais ou la paroi postérieure du larynx, de provoquer de la toux et des vomissements réflexes. La sonde peut se couder à angle droit, obtus ou aigu, suivant la région qu'on doit opérer. Cet angle sera plus ou moins obtus, lorsque l'intervention doit intéresser la paroi postérieure du larynx; il s'approchera de l'angle droit, si l'on opère sur la moitié de la longueur de la corde; il sera presque aigu, si nous devons aborder l'angle antérieur des cordes vocales.

En cas d'épiglotte inclinée la courbure sera à peine sensible. Les instruments coudés à angle droit, tels que la pince de *Mackenzie*,

sont difficiles à introduire dans le larynx, sans toucher les parties voisines.

Pour éviter les réflexes dus au froid, qui se produisent malgré l'anesthésie cocaïnée au moment de l'introduction de l'instrument, celui-ci sera préalablement tiédi dans l'eau chaude ou à la flamme. L'opérateur aura soin de vérifier chaque instrument avant de s'en servir, surtout lorsqu'il s'agit des pinces coupantes fixées sur une tige à tubulure s'adaptant à un manche. Les vis rouillées doivent être nettoyées et passées à la vaseline. L'extrémité de la tige qui se visse sur le manche de Krause finit par s'user et devient cassable. Il faut donc l'essayer par une forte traction. Les pinces et les doubles curettes doivent être vérifiées tant au point de vue de leur fonctionnement qu'au point de vue de leur solidité. Leur fermeture doit se faire sans frottement ni bruit. Disons, pour terminer la question de vérification des instruments, que celle-ci doit être faite par l'opérateur lui-même, qui est seul responsable des accidents pouvant survenir au cours de l'opération.

Il est bon de sonder le larynx avant l'opération, surtout chez les individus pusillanimes, pour s'assurer qu'ils tolèrent bien un instrument dans la glotte, et pour les encourager au point de vue de la douleur qu'ils redoutent tant. Souvent après cette épreuve le malade se trouve plus réconforté et obéit docilement au médecin. Il va de soi qu'aucune intervention, si minime soit-elle, ne doit être faite par surprise, même si c'était dans l'intention d'épargner au malade une émotion. Le malade doit être prévenu de ce qu'on se dispose à lui faire; il doit donner son consentement, ou, s'il est mineur, le consentement sera donné par ses parents.

La situation du malade, surtout s'il s'agit d'un ouvrier, plaidera toujours en faveur d'une intervention décisive et rapide. Il ne faut pas perdre de vue que chaque jour de maladie est une perte matérielle pour sa famille.

Il faut éviter de remettre le jour de l'opération, sauf, bien entendu, une contre-indication, telle que angine avec fièvre, embarras gastrique avec céphalée, etc. Le malade se fait à l'idée de l'opération; il se raisonne et en attend avec angoisse le moment. Renvoyer la date de l'opération c'est prolonger cet état d'attente angoissante, et souvent le malade n'est plus capable de prendre une nouvelle décision. C'est la veillée du duel, qui est plus pénible que le moment décisif.

La grossesse, l'apparition des règles, surtout si la menstruation est douloureuse, sont une contre-indication pour une opération

sérieuse. L'état d'esprit du médecin au moment de l'opération mérite de s'y arrêter un instant. La chirurgie endo-laryngée, plus que toute autre branche de chirurgie, demande une certaine tension d'esprit et un coup d'œil juste. Le calme et la sûreté de main sont les deux conditions essentielles pour mener à bon terme une intervention sur le larynx. Si l'opérateur se trouve sous l'influence d'une secousse morale, la difficulté de fixer l'attention, ou un tremblement nerveux, pourraient faire échouer l'opération. Pour mon compte, j'évite même d'ouvrir des lettres avant une opération, de crainte d'apprendre des mauvaises nouvelles.

C'est là un bon conseil que je crois devoir donner aux confrères. La moindre contrariété peut avoir des conséquences fâcheuses sur l'issue de l'opération. Il est même prudent de ne pas entreprendre une intervention difficile, si l'on ne se sent pas dispos. L'heure de l'opération aussi demande à être réglée. Celle qui convient surtout est l'heure matinale, quand le corps et l'esprit sont reposés.

Nous allons maintenant nous occuper de l'anesthésie du larynx, qui doit marquer le début de l'opération. En chirurgie endolaryngée c'est généralement à l'anesthésie locale qu'on a recours.

CHAPITRE I

L'ANESTHÉSIE LOCALE.

Celle-ci peut se pratiquer avec les substances suivantes : cocaïne, eucaïne, novocaïne, orthoforme, antipyrine et anesthésine, découverte en 1890.

1. **Cocaïne.** — Déjà Fauvel préconisait la feuille d'*Erythroxilon Coca* en infusion pour l'anesthésie du larynx. Mais c'est Jelinek, de Vienne, qui a eu le mérite d'introduire la cocaïne en rhino-laryngologie. Il emprunta cette méthode à Koller, qui préconisait la cocaïne en oculistique. Jelinek pratiqua l'anesthésie cocaïnée pour la première fois en 1884 pour une opération laryngée et indiqua son mode d'emploi. La cocaïne a été retirée d'*Erythroxylon Coca* par Wœhler, qui a étudié ses propriétés analgésiques sur la muqueuse buccale.

La cocaïnc est une combinaison alcaline dérivée *d'ecgonine.* On peut l'obtenir synthétiquement avec du benzol-ecgonine.

La cocaïne a une action destructive sur le protoplasma, entrave le mouvement leucocytaire et diminue la diapédèse. A petite dose elle augmente la fréquence du pouls et élève la tension ; à grande dose elle abaisse la tension et diminue la fréquence du pouls. Quelquefois la cocaïne en badigeonnage provoque une abondante salivation, surtout chez des personnes nerveuses, ou lorsque la base de la langue se trouve touchée par la substance.

La cocaïne se présente sous forme de poudre blanche cristallisée, très soluble dans l'eau et l'alcool, d'odeur aromatique très agréable. La cocaïne de Merck paraît être la meilleure. Cette préparation se délivre dans de petits flacons marrons de 3,3 centimètres cubes de capacité et contenant un gramme de cocaïne.

Pour préparer une solution titrée de cocaïne on peut se baser sur les recherches de Wenda :

1 gramme	de cocaïne	dissous dans	4	cm^3 d'eau,	est titré	25	p. 100.
1	—	—	5	—	—	20	—
1	—	—	10	—	—	10	—
1	—	—	20	cm^3 d'eau,	est titré	5	p. 100
1	—	—	40	—	—	2	—

Les flacons de Merck sont de capacité différente : 4,7 ; 4,2 ; 4,18. On se sert pour la fraction d'une éprouvette avec divisions.

L'eucaïne de Schering se livre en flacons de 3,5 centimètres cubes. Sa prépararation est la même.

Les solutions alcooliques recommandées par Pieniaczek sont considérées par Wroblewski comme étant plus actives et moins toxiques que les solutions aqueuses.

Le pouvoir analgésique dépend cependant du titre de la solution et non du liquide dissolvant. Avec une solution aqueuse de 25 p. 100 j'ai obtenu le même degré d'anesthésie qu'avec une solution alcoolique de même titre. Cette dernière a encore l'inconvénient de produire une sensation de brûlure et un état hypérémique des cordes vocales de durée assez longue. Chez les enfants j'ai observé même des signes d'intoxication après un badigeonnage du rhinopharynx avec une solution alcoolique de cocaïne à 25 p. 100. Cette dernière présente uniquement l'avantage d'être plus stable. L'alcool pour la solution doit être chaud.

La cocaïne a une action générale et locale. Cette dernière est d'autant plus intense que la muqueuse soumise à son influence est plus riche en terminaisons nerveuses. D'après Lermoyez la morphologie de la muqueuse joue un rôle important, c'est-à-dire sa richesse vasculaire et glandulaire, la nature de son épithélium et, par conséquent, sa faculté d'absorption. Braun a démontré que l'anesthésie est subordonnée à la richesse sanguine des tissus. Cette question sera mieux à sa place dans le chapitre sur l'adrénaline, où nous l'étudierons plus longuement.

Après une application de cocaïne les vaisseaux se vident et la muqueuse, au bout de 1 à 3 minutes, pâlit et se rétracte. Une deuxième application procure un effet plus durable.

D'après Tiro-Costa la cocaïne manifeste son action analgésique déjà en solution de 2 p. 100 à condition d'être réchauffée à 50-55° C. La surface anesthésiée se trouve alors plus étendue, l'effet est plus rapide et plus durable, et la toxicité diminuée. *Pour chaque opération la solution doit être préparée extemporanément.* La solution de cocaïne se décompose et perd son pouvoir analgé-

sique au bout de quelques jours (3 à 5 jours). Liebreich a découvert dans la solution décomposée des produits secondaires d'une grande toxicité. La solution de cocaïne ne peut pas être stérilisée, parce que sous l'influence de la chaleur elle se décompose en alcool méthylique et benzol-ecgonine. Une légère addition de 1 à 2 p. 100 de phénol rend la solution de cocaïne plus stable, mais ne peut pas remplacer la stérilisation.

Pour des opérations d'une durée plus ou moins longue le titre de la solutiou doit être de 15-20 p. 100. La solution sera chaude. Après le badigeonnage du pharynx et du larynx le malade évitera de boire et d'avaler la salive.

En cas de salivation abondante il est bon de faire précéder la deuxième application de cocaïne d'un badigeonnage de la région à l'antipyrine. Lorsque le dernier badigeonnage est effectué, on attend 1-2 minutes l'effet de la cocaïne, puis on éprouve la sensibilité du larynx avec la sonde, et l'on se prépare pour l'opération; on commence celle-ci quand le malade s'est débarrassé de l'afflux salivaire et que sa respiration devient normale.

La cavité buccale et principalement le plancher de la bouche et la base de la langue absorbent fortement la cocaïne. Une solution de 5 p. 100 suffit amplement pour obtenir une anesthésie de cette région. La cocaïne s'absorbe plus rapidement par une surface dénudée ou par une plaie fraîche. Il ne faut pas le perdre de vue, si l'on désire avoir recours à une deuxième anesthésie : la solution devrait alors être moins concentrée, pour éviter un accident.

L'injection de cocaïne dans le larynx peut être remplacée par un spray, à condition que le pulvérisateur fonctionne bien et qu'on surveille la quantité de cocaïne employée, en se rendant notamment un compte exact de la quantité de liquide que le pulvérisateur répand dans un espace de 15-30 secondes. L'éprouvette sera graduée; elle sera en verre épais pour pouvoir être portée à la chaleur.

Pour l'anesthésie du larynx le spray doit durer de 10-20 secondes. *Il faut recommander au malade de ne pas respirer profondément et de ne pas avaler le liquide pendant le spray.*

L'avantage du badigeonnage sur le spray et l'injection découle des considérations suivantes établies par Brüning :

1° Avec des quantités moindres de substance médicamenteuse l'action est plus rapide.

2° La localisation du médicament est plus précise malgré la difficulté qu'on éprouve quelquefois de pénétrer dans certains points. En tout cas, par ce moyen on évite de répandre des quantités superflues de médicament.

3° Le badigeonnage permet de contrôler le degré d'anesthésie, c'est-à-dire une application progressive et sûre avec des quantités relativement minimes de cocaïne.

Brüning a étudié à fond cette question. Celle-ci présente d'autant plus d'intérêt qu'encore aujourd'hui le spray et l'injection sont pratiqués sur une grande échelle pour les explorations bronchoscopiques, malgré la quantité souvent considérable d'anesthésique qu'elle demande et la réserve pour des substances toxiques que l'affection locale du sujet nous impose. Brüning considère comme peu fondée la prétendue intolérance de certains sujets pour les badigeonnages. Il a fait construire un petit instrument en forme de seringue-pinceau qui permet de contrôler la quantité de substance médicamenteuse employée et dispense de manier sans cesse le porte-coton.

Cet instrument est composé d'une seringue graduée (Record) de 2 centimètres cubes et de trois embouts, dont l'un recourbé comme une sonde laryngée et les deux autres droits. Ces embouts portent des rainures pour enrouler le morceau de coton hydrophile et sont perforés d'orifices en pomme d'arrosoir à leur extrémité. On sort la tige à piston et en fermant l'extrémité de l'embout on remplit le réservoir avec la solution de cocaïne jusqu'au trait O, puis on ajoute la solution d'adrénaline au millième, on enfonce le piston et avec quelques va-et-vient on arrive à bien mélanger les deux solutions. En poussant le piston jusqu'à la marque O, le coton s'imprègne de liquide chassé, et on connaît ainsi la quantité employée au point de départ. En lisant la graduation on se rend compte de la dose employée au fur et à mesure de la sortie du liquide. Avec un peu d'habitude on peut se passer de l'instrument de Brüning.

Les insufflations de cocaïne avec l'instrument de Bardeleben sont bonnes, autant qu'on peut localiser la substance médicamenteuse et que celle-ci n'est pas lavée par les mucosités. M. Schmidt, qui préconise volontiers l'insufflation, exige que celle-ci se pratique sous le contrôle du miroir laryngoscopique. La poudre doit être sèche, et l'embout, en verre. L'extrémité de l'insufflateur est appliquée directement sur la surface qu'on se propose d'anesthésier.

L'action analgésique de la cocaïne dure de 8 à 15 minutes, et va en diminuant pour disparaître, non sans laisser la sensibilité émoussée pendant une demi-heure. Exceptionnellement l'anesthésie peut durer d'une à deux heures, mais sa durée est ordinairement beaucoup plus restreinte.

Injections sous-muqueuses. Instrumentation et technique. — Pour prolonger l'action analgésique de la cocaïne, j'ai proposé en 1886 l'injection sous-muqueuse de cette substance, dans la tuberculose du larynx.

Je pratique cette injection avec une seringue spéciale en caoutchouc durci, contenant 1 gr. 960 mgr. d'eau distillée, ce qui correspond à 40 gouttes de liquide. Le piston porte 10 divisions dont chacune correspond à 4 gouttes d'eau distillée ; une rondelle métallique se déplace sur le piston pour servir de

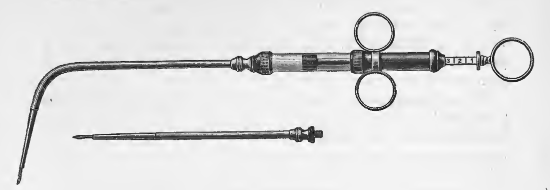


Fig. 96.

point d'arrêt et marquer la quantité de liquide qu'on se propose d'injecter. La canule est coudée, et son bras horizontal mesure 10 centimètres, la portion verticale 6 centimètres. Les deux extrémités de la canule sont creusées de pas de vis pour s'adapter d'une part à la seringue et de l'autre part pour visser l'aiguille taillée en bec de flûte et longue de 1 centimètre (fig. 89). On enfonce l'aiguille de 0,5 à 1 centimètre.

Les aiguilles sont de deux grandeurs : les plus courtes sont destinées aux injections de l'épiglotte, les plus longues à celles de la paroi postérieure du larynx.

La canule doit être dorée à l'extérieur comme à l'intérieur pour ne pas se couvrir de rouille. On peut aussi adapter à la seringue des canules droites pour l'injection sous-muqueuse du pharynx, du nez et pour l'anesthésie des amygdales (fig. 96).

Avant chaque emploi on nettoie la seringue avec une solution phéniquée à 5 p. 100 et on la lave ensuite avec l'alcool absolu.

La formule que je préconise pour les injections sous-muqueuses de cocaïne est la suivante :

Chlorhydrate de cocaïne	0 gr. 25 cgr.
Solution phéniquée à 2 p. 100.	2 gr. 50 cgr.

La seringue contient 2 gr. 50 centigr. de cette solution. On doit injecter en deux endroits par 2 à 3 gouttes, suivant les besoins. 5 centigrammes de cocaïne suffisent généralement pour une anesthésie complète. L'addition de la solution phéniquée à 2 p. 100 est destinée à prévenir la décomposition de la cocaïne. Quant au lieu d'élection pour l'injection, celui-là dépend du siège de la lésion.

Dans le cas de dysphagie douloureuse[1] j'ai l'habitude de pratiquer l'injection dans la paroi postérieure infiltrée ou ulcérée, en enfonçant l'aiguille à 1/2 centimètre. Quelquefois on est obligé de pratiquer un badigeonnage à la cocaïne avant l'injection, surtout chez les malades sensibles.

Après l'injection on observe au bout de 5-7 minutes les phénomènes suivants :

L'anesthésie est complète au point même de l'injection; elle diminue à mesure qu'on s'éloigne de ce point, ce dont on peut parfaitement se rendre compte par la sonde laryngée. Après une injection dans la paroi postérieure du larynx, *la paroi postérieure du pharynx, le voile du palais et la luette se trouvent insensibilisés; quelquefois l'analgésie va jusqu'au rhino-pharynx.* L'injection épiglottique est moins active. La douleur disparaît pour une durée de 3-6 heures et quelquefois pour plus longtemps. Pendant cette période d'accalmie les malades peuvent s'alimenter, et ils ne se plaignent pas de cette abolition totale de sensibilité dans la gorge, qu'on observe ordinairement après le badigeonnage. La salivation abondante se tarit aussi après l'injection.

Sur la paroi pharyngée l'injection de cocaïne agit moins que sur la paroi postérieure du larynx.

L'injection sous-muqueuse de cocaïne ne présente à ma connaissance aucune complication. Je n'ai jamais observé d'intoxication aiguë, sauf quelques malaises qui se dissipaient après quelques gorgées de café noir. On observe quelquefois une légère infiltration au point d'injection, qui ne tarde pas à disparaître sans laisser trace.

Les avantages pratiques des injections sous-muqueuses de cocaïne sont nombreux. Il est avant tout facile de bien délimiter la région devant être insensibilisée, et par conséquent de n'employer que la quantité strictement nécessaire de cocaïne, laquelle est rarement supérieure à 6 centigr. Il y a donc là une question d'épargne, autant par rapport à la dépense matérielle de cocaïne

1. Voir pour comparer « Méthode d'Hoffmann » page 310.

que par rapport à l'introduction inutile d'une substance toxique dans l'organisme. La durée de l'action analgésique est supérieure à celle qu'on obtient avec le badigeonnage. Si l'on se rappelle aussi que l'injection sous-muqueuse abolit la sensibilité du pharynx et du voile du palais, on comprend facilement que le maniement du miroir laryngoscopique devient alors plus facile.

Il est juste de dire que je n'étais pas le seul à penser au procédé qui nous intéresse pour l'instant. Pieniaczek l'appliquait déjà au moment où, ignorant ses recherches, je décrivais cette méthode et venais d'inventer ma seringue, c'est-à-dire en 1888.

Quelques précautions sont à prendre pour l'injection sous-muqueuse. C'est ainsi qu'il faut éviter la région des cartilages de *Santorini et de Wrisberg* et *pratiquer l'injection dans la couche sous-muqueuse*, pour ne pas provoquer une irritation inflammatoire et un œdème consécutif. Il est probable que l'addition de phénol empêche les infiltrations inflammatoires dont parle Pieniaczek. Bernard Fraenkel et Garel, à la suite de ma publication, ont essayé *l'injection sous-muqueuse dans les opérations du rhino-pharynx, avec un résultat satisfaisant. La dose qu'ils recommandent pour l'adulte est de 6 centigr. de cocaïne.* L'aiguille doit être tranchante et stérilisée après chaque application.

Accidents de la cocaïnisation. — Comme tous les médicaments toxiques, la cocaïne a eu ses victimes.

L'intoxication aiguë dépend plus de la dose exagérée que de l'idiosyncrasie du patient. Les accidents peuvent être divisés en trois groupes : 1° accidents cardiaques, 2° accidents respiratoires, 3° troubles nerveux et vaso-moteurs.

A dose toxique la cocaïne affaiblit l'activité cardiaque. Le pouls se ralentit, et la tension tombe. Les mouvements respiratoires deviennent irréguliers, se ralentissent, et il se produit de très longues pauses. Du côté du système nerveux on observe de l'excitation, de l'inquiétude, des mouvements spasmodiques qui peuvent aller jusqu'aux crises convulsives. D'autres fois on observe une tendance syncopale, une asthénie profonde, avec paralysie des extrémités, plus rarement des nausées et des vomissements.

Les cas graves commencent généralement comme les cas ordinaires, mais durent plus longtemps, quelquefois toute une journée et s'accompagnent de nausées, vomissements, de vertiges et d'une grande faiblesse musculaire. Puis, si l'issue doit être fatale, surviennent des syncopes, des convulsions et la paralysie cardiaque.

Les troubles vaso-moteurs se traduisent par la pâleur de la face,

les sueurs froides, la perte de l'odorat, l'amblyopie, la mydriase, le tintement d'oreilles. Dès que l'action de la cocaïne est passée, survient la période de la vaso-dilatation, dangereuse par les hémorragies post-opératoires qu'elle provoque. Il faut être réservé dans l'application de la cocaïne chez les nerveux, les hystériques, chez les enfants au-dessous de six ans, et enfin chez les artério-scléreux. La femme en état de grossesse surtout ou à la période de lactation est particulièrement sensible à la cocaïne. La cocaïne est absolument contre-indiquée dans les affections rénales.

Lermoyez attire l'attention sur l'existence d'une *idiosyncrasie régionale* qui crée des zones dangereuses pour la cocaïne. Elle intéresse avant tout les cavités naturelles : caisse du tympan, fosses nasales et naso-pharynx. Le pharynx et le larynx tolèrent relativement bien la cocaïne.

J'ai aussi observé plus d'accidents par injection de cocaïne dans le nez et le rhino-pharynx, que par badigeonnage et injection pharyngés et laryngés.

La cocaïne ne doit pas être confiée au malade. Celui-ci s'y habitue facilement et finit par devenir cocaïnomane. Il va de soi que le médecin n'oubliera pas qu'une faiblesse, une concession faite comme par hasard, peut avoir des conséquences déplorables pour son malade.

Reclus conseille de garder le malade en observation au moins pendant deux heures après une injection hypodermique de cocaïne, pour pouvoir parer sur-le-champ aux accidents possibles, tels que syncope, nausée, vomissements et surtout hémorragies post-opératoires.

Le traitement des accidents est en rapport avec la nature des symptômes et par conséquent avec l'intensité des phénomènes d'intoxication cocaïnique. Dans les cas ordinaires on étend immédiatement le malade et on lui desserre les vêtements. Dans l'affablissement cardiaque on donnera du café et de l'alcool. La respiration artificielle et la faradisation diaphragmatique sont indiquées dans l'arrêt de la respiration. L'état syncopal est justiciable des injections hypodermiques d'éther, contrairement à l'opinion de Schleich qui considère l'éther comme absolument nuisible. J'ai cependant observé un cas grave d'intoxication par l'eucaïne, où l'éther m'a rendu un grand service. Lermoyez recommande, dans l'état syncopal profond, de la caféine et de la morphine, ou du chloral en lavement.

Le désir de trouver des anesthésiques moins dangereux que la cocaïne a fait découvrir aux chercheurs certains succédanés

parmi lesquels figurent : la *tropococaïne*, *l'eucaïne*, *l'orthoforme*, *l'anesthésine et la novocaïne.*

2. **Tropococaïne.** — Giesel sépara la tropococaïne des feuilles de coca de Japon. Liebermann y a trouvé de l'acide benzoïque et du pseudo-tropaïne.

La toxicité de la *tropococaïne* est deux fois moindre que celle de la cocaïne, et son action plus rapide.

Par l'addition du sel de cuisine on peut éviter des accidents toxiques. La tropococaïne se présente sous forme d'aiguilles blanches, solubles dans l'eau. Cette solution est plus stable que celle de cocaïne, mais elle ne rétracte pas la muqueuse et provoque une hypérémie considérable. Seifert n'est pas partisan de la tropococaïne pour le nez et le larynx.

3. **Eucaïne.** — L'eucaïne, découverte pas Schering, possède des propriétés analgésiques excellentes.

On se sert de son chlorhydrate qui est plus soluble dans l'eau que l'eucaïne et qui présente encore l'avantage de ne pas se décomposer par l'ébullition, ce qui permet de le stériliser. Le chlorhydrate d'eucaïne actuellement en usage est désigné sous le nom de *B-eucaïne.* Les solutions de 8-10 p. 100 demeurent longtemps pures et limpides. Les solutions au-dessus de ce dernier titre, préparées avec de l'eau chaude, ont tendance à se cristalliser.

Les propriétés pharmacologiques de l'eucaïne sont parfaitement connues. Cliniquement on l'applique déjà en odontologie, en oculistique et en laryngologie. Pour mon compte, je l'emploie depuis quelques années et puis me déclarer satisfait. Elle n'a pas d'action sur le cœur, même en solution de 10 p. 100. Schleich et Reichert ont confirmé cette opinion, contrairement aux résultats obtenus par Reclus et par Pouchet dans les expériences sur les grenouilles.

La stabilité des solutions stérilisées d'eucaïne est tellement grande qu'au bout de 4 mois elles conservent encore leur pouvoir analgésique. La toxicité de l'eucaïne est moindre que celle de la cocaïne et permet d'injecter sous la muqueuse de 50 centigr. à 60 centigr., mais ordinairement 20 centigr. à 50 suffisent pour une anesthésie complète.

Chimiquement l'eucaïne B est un chlorure-vinil-diacetone-alcomine; il a été analysé par Braun et Heinz. On l'a aujourd'hui presque partout substitué à l'eucaïne. L'eucaïne B est quatre fois moins toxique que l'eucaïne et deux fois moins chère. Ses solutions sont en outre légèrement antiseptiques. L'eucaïne B se présente sous forme de poudre cristalline, soluble dans l'eau à la température de la chambre en raison de 4 p. 100 et dans l'eau chaude de

8 p. 100. La solution à 5 p. 100 est suffisante pour l'anesthésie du nez, de la gorge et du larynx. On peut aussi la combiner à l'adrénaline. L'eucaïne A et l'eucaïne B sont des vaso-dilatateurs, comme la cocaïne. En injection sous-muqueuse l'eucaïne B paraît être cependant plus douloureuse que cette dernière.

L'eucaïne a un goût styptique fort désagréable, et laisse une sensation de brûlure et d'angoisse rétro-sternale qui dure parfois plusieurs heures. Certains malades ne la supportent pas.

L'anesthésie locale avec une solution forte de 9 p. 100-9.5 p. 100 d'eucaïne est assez complète, quoique la rapidité avec laquelle elle opère est au-dessous de celle de la cocaïne. Après le badigeonnage on observe quelquefois une rougeur diffuse, surtout lorsqu'il s'agit de la membrane de Schneider.

Le titre de la solution de l'eucaïne doit être de 9 p. 100 pour les opérations laryngées et de 5-8 p. 100 pour le nez.

Je n'ai pas encore essayé l'eucaïne en injection hypodermique. Toutefois les dentistes ont remarqué qu'en injection gingivale elle entraîne quelquefois un œdème de la joue.

4. **Novocaïne** (de Meister Lucius et Brüning). — Analgésique local peu irritant pour les plaies fraîches et pour les tissus tel que la cornée. On l'emploie soit à l'état de poudre en insufflation, soit en solution concentrée pour badigeonnage.

La novocaïne est un mono-chlorhydrate-amino-benzoïl-diéthyl-aminoethan. Elle se présente sous forme d'aiguilles incolores qui cristallisent dans leur solution alcoolique. Elles fondent à 155° et peuvent être portées à la température de 120° sans altération. Elle est soluble dans l'eau froide en proportion de 1 : 1, et de 1 : 30 dans l'alcool froid.

L'étude pharmacodynamique de cette substance nous apprend qu'elle possède la même action analgésique sur les terminaisons nerveuses que la cocaïne, avec cet avantage que son action sur l'état général est presque nulle (cœur, respiration, etc.). Sa toxicité a été étudiée sur des animaux en comparaison avec la cocaïne, avec des doses relativement massives, et il en est résulté que ce succédané de la cocaïne possède une toxicité trois fois moindre que la même dose de cocaïne pour le même poids d'animal. On peut injecter sous la peau jusqu'à 5 centigrammes de novocaïne. Ensuite on a appris que cette dernière substance renforce encore l'action d'adrénaline. Ceci a son importance, car depuis les travaux de Braun et de Bier nous savons que l'addition d'adrénaline à un anesthésique local doit renforcer l'action analgésique de ce dernier. Les indications de la novocaïne sont les mêmes que celles

de la cocaïne. En rhinologie le titre de ses solutions doit être de 5-10 p. 100 pour le badigeonnage. La solution sera de 10-20 p. 100 avec addition de trois gouttes d'adrénaline au millième pour l'anesthésie du larynx et du pharynx.

Les comprimés de novocaïne-suprarénine A pour l'anesthésie locale se délivrent en tubes de 10 unités, dont chaque contient : 125 centigrammes de novocaïne, 125 milligrammes de suprarénine.

Chaque comprimé dissous dans 25 cc. de sérum physiologique donne une solution de 0,5 p. 100; dissous dans 10 cc., une solution de 2,5 p. 100.

Les comprimés de novocaïne-suprarénine B pour l'anesthésie locale contiennent : 10 centigrammes de novocaine, 25 milligrammes de suprarénine. Ils donnent, dissous dans 10 cc. de sérum physiologique, une solution de 1 p. 100; dissous dans 5 cc. une solution de 2 p. 100.

5. L'anesthésie prolongée du larynx par la méthode d'Hoffmann[1]. — Cette méthode publiée en 1909[2] a pour but d'obtenir une anesthésie prolongée du larynx tuberculeux, à l'aide d'injections d'alcool dans le nerf laryngé supérieur. Le lieu d'élection se trouve entre l'os hyoïde et le cartilage thyroïde, tout près et en avant de la corne supérieure de ce dernier. C'est là où le nerf laryngé supérieur, accompagné de l'artère du même nom, perfore la membrane thyroïdienne. Voici la technique de ce procédé.

On palpe avec les doigts la partie où l'injection doit se faire.

Quand on comprime ce point, le malade ressent une douleur assez vive, accompagnée d'un clignement de paupières. Après avoir marqué cette place, l'aiguille d'une seringue (modèle Record) est enfoncée perpendiculairement à la peau jusqu'à un centimètre et demi. On cherche avec la pointe de l'aiguille le nerf laryngé qui, touché, réagit par une vive douleur dans l'oreille du même côté. Après avoir joint l'aiguille à la seringue on injecte lentement quelques gouttes d'alcool à 85° chauffé à 45°. Quand la douleur commence à diminuer, on continue l'injection jusqu'à introduction de 2 centimètres cubes de liquide. Dès que la douleur a disparu on dirige la pointe de l'aiguille vers le nœud de Galien qui contient le filet sensitif du récurrent.

1. Ce chapitre serait mieux à sa place à côté du traitement de la dysphagie chez le tuberculeux. Pour permettre au lecteur de comparer la méthode d'Hoffmann à celle d'injections sous-muqueuses de cocaïne, nous la décrivons à la suite de cette dernière.

2. Hoffmann, *Daueranalgesie im tuberkul. Kehlkopf. Zestschr. für Ohrenheilk.*, u. s. w. 1909, Bd. 59.

La méthode d'Hoffmann présente quelques difficultés techniques et demande une certaine expérience pour obtenir une anesthésie prolongée. Cette méthode a été dernièrement modifiée et simplifiée par le Dr Lüc[1]. La modification consiste dans le point suivant. Après avoir palpé l'artère carotide avec l'index, nous trouvons (en avant, à un demi-centimètre de la carotide) le point où l'aiguille doit être enfoncée à un centimètre et demi. Si la pointe est bien placée, le sang n'apparaît pas. On pousse alors lentement l'injection. L'artère est située 3-4 millimètres en dehors du nerf laryngé qui va obliquement vers le bord du cartilage thyroïde.

Je n'ai pas besoin d'ajouter qu'avant l'injection, la peau doit être désinfectée à l'aide de benzine et d'éther. Il faut avoir soin, après avoir trouvé le point d'injection, de le marquer avec de la teinture d'iode. Il est préférable de faire préalablement une anesthésie locale au chlorure d'éthyle, ce qui atténue le sentiment de brûlure qui se produit après la première goutte d'alcool injectée. L'anesthésie et la disparition de la dysphagie se produisent ordinairement une demi-heure après l'injection d'alcool. Elle est d'une durée variant de quelques jours à quelques semaines, selon que l'injection a plus ou moins bien réussi.

Parfois le soulagement ne se prolonge pas au delà d'une journée; l'injection doit alors être répétée. On a observé aussi une aggravation de la dysphagie au lieu d'un soulagement. Dans ce cas les liquides et les parcelles d'aliments pénètrent dans la trachée et produisent de violentes quintes de toux, parfois une inflammation putride du poumon.

Deux accidents peuvent se produire à la suite de cette méthode. 1° La blessure de l'artère laryngée supérieure; 2° la pénétration de l'alcool dans le sinus piriforme du larynx. Pour éviter le premier il faut enfoncer l'aiguille dans le tissu, avant de l'adapter à la seringue et observer si le sang n'apparaît pas. On évitera la pénétration de l'alcool dans le larynx, ce qui pourrait produire un œdème, en n'enfonçant l'aiguille que d'un centimètre et demi.

J'ai observé chez un malade, traité par un confrère, une blessure de l'artère laryngée. Après avoir retiré l'aiguille, il s'est montré quelques gouttes de sang (bruni sous l'influence de l'alcool), et il s'est produit quelques heures après, sous la peau de la partie opérée, un épanchement sanguin accompagné d'une douleur au niveau du cartilage thyroïde. Des compresses glacées

1. Luc, *Journal des maladies de l'oreille, du larynx et du nez*, mars 1911.

ont en quarante-huit heures fait disparaître la douleur et le gonflement.

Les observations de M. Spiess, de Grabower, de J. Garel, de Levinstein et de Léon Zamenhof ont constaté la valeur de cette méthode dans les cas où l'injection a été bien exécutée. Dans le cas contraire l'effet est nul, et alors on peut répéter l'injection, quelques jours après, du côté opposé. On peut aussi bien la faire de deux côtés. Zamenhof a obtenu de bons résultats avec l'alcool à froid, mais l'effet n'était pas de longue durée. On devrait, pour mieux apprendre cette méthode, faire quelques expérences sur les cadavres avec du bleu de méthylène pour s'assurer que le nerf laryngé a été bien touché. Je conseillerais d'injecter, avant l'alcool, la liqueur de Schleich pour atténuer la douleur de l'injection.

6. **Antipyrine.** — Cette préparation, obtenue par Knorr en 1884, est un excellent antithermique et analgésique. L'antipyrine possède encore des propriétés hémostatiques. L'absorption de ce médicament est rapide, et on le retrouve déjà au bout de quelques heures dans l'urine qui se colore alors en rouge sombre par le chlorure de fer. On a cru longtemps que l'antipyrine n'est pas toxique, et Falkenheim affirmait qu'on pouvait en prendre jusqu'à 20 grammes par jour.

L'antipyrine provoque quelquefois des signes d'empoisonnement, tels que vomissements, état comateux profond; on a même signalé des cas de mort. D'autres fois l'antipyrine donne lieu à une éruption de la peau et des muqueuses de la bouche et du pharynx. Gleason a le premier attiré l'attention en 1889 sur les propriétés analgésiques locales de l'antipyrine. Avec le badigeonnage d'antipyrine, seule ou en combinaison avec la cocaïne et le menthol, il obtenait une anesthésie locale d'une durée de quelques heures. Puis, en 1891 Coupard et Saint-Hilaire ont préconisé l'antipyrine comme analgésique local en solution concentrée de 15-50 p. 100. Cette dernière déterge encore la muqueuse enflammée. Wroblewski préconise l'antipyrine avec la cocaïne d'après la formule suivante :

Chlorhydrate de cocaïne	1 gramme.
Antipyrine	2 —
Eau distillée	10 —
M. S. A. Pour badigeonnages.	

On peut, d'après cet auteur, obtenir une anesthésie d'une demiheure avec cette solution.

Son action est encore supérieure en injection sous-muqueuse.

Il se servait d'une solution aqueuse de 50 p. 100, dont il injectait deux divisions de ma seringue. Chez le tuberculeux avec dysphagie intense la douleur disparaît au bout d'une heure. La douleur consécutive à l'injection dure à peine un quart d'heure. En se basant sur ces résultats, Wroblewski a pu recommander l'injection sous-muqueuse d'antipyrine pour l'anesthésie du larynx dans la chirurgie endo-laryngée, dans le curettage des infiltrations tuberculeuses, dans les opérations sur la base de la langue et les amygdales, etc. Ce procédé a le mérite, non seulement d'anesthésier l'organe pendant l'opération, mais de calmer la douleur post-opératoire pour 6-8 heures.

Pour l'amygdalotomie une seule injection suffit. On obtient une anesthésie complète pendant 15-30 minutes, avec une dose de 18-36 centigrammes. C'est donc un procédé exempt de tout danger. Wroblewski n'a jamais observé de cas d'empoisonnement, contrairement aux observations de Lewin.

Il faut être prudent avec l'antipyrine chez les artério-scléreux, les asthmatiques, les cardiaques et en général chez les vieillards et les enfants.

Avelis préconise des tablettes qui sont un mélange de cocaïne et d'antipyrine : 2 milligrammes de cocaïne et 2 centigrammes d'antipyrine pour chaque tablette de sucre vanillé. La dose est de 3-4 tablettes qu'on peut élever à 6-10 par jour. Ces tablettes procurent un certain soulagement dans la tuberculose du larynx et dans les amygdalites aiguës.

7. **Orthoforme.** — L'orthoforme a été introduit en 1898 par Einhorn et Heinz qui ont démontré, par de nombreuses expériences, qu'il est supérieur à tous les anesthésiques connus jusqu'à ce jour. C'est *un éther méthylique para-amido-méta-benzoïque* qui se présente sous forme de poudre blanc-jaunâtre, difficilement soluble dans l'eau pure, plus facilement dans l'eau légèrement acidulée avec l'acide chlorhydrique, dans l'alcool et dans la glycérine. Il existe un chlorhydrate d'orthoforme pour injections hypodermiques, mais ces dernières sont très douloureuses. Dès sa découverte l'orthoforme a été largement appliqué en dermatologie et préconisé avec succès pour les ulcérations des muqueuses.

J'étudierai l'orthoforme surtout au point de vue de son application dans les affections du segment supérieur des voies respiratoires et principalement dans la dysphagie des tuberculeux.

On préconise l'orthoforme soit en poudre, soit en émulsion avec la glycérine *neutre* ou avec l'huile d'amandes douces. En 1898 Klaussner a obtenu l'orthoforme par une voie nouvelle et a appelé

sa préparation *néo-orthoforme*. C'est une poudre blanche, excellente pour insufflation dans le pharynx et le larynx. Le néo-orthoforme revient meilleur marché que l'orthoforme d'Einhorn, auquel on le substitue aujourd'hui. Il est soluble dans l'alcool, dans l'eau acidulée, dans la glycérine et constitue un excellent anesthésique. Après l'insufflation dans le pharynx et le larynx il laisse une légère sensation de brûlure qui dure 15-20 minutes. Il ne provoque pas de toux et diminue pour quelque temps les sécrétions. Appliqué sur la surface de la langue privée de son épithélium il abolit au bout de quelques minutes la sensibilité.

En émulsion avec de l'huile (1 : 4) l'orthoforme injecté dans le larynx détermine, d'après Kessel, une anesthésie durable.

Freudenthal de New-York propose la formule suivante :

Menthol . . . . 1 gr., 5 gr.,	10 grammes
Huile d'amandes douces	30 —
Jaunes d'œufs	25 —
Orthoforme	12 —
Eau distillée	100 —
S. fiat émulsion.	

J'ai étudié ailleurs[1] l'action calmante de cette émulsion. La préparation de Freudenthal est peu pratique; elle est coûteuse et se décompose rapidement.

On peut avantageusement lui substituer la formule de Wenda :

Menthol	5 gr.
Huile d'amandes douces	12 gr. 50 cgr.
Orthoforme	22 gr. 50 cgr.
M. f. émulsion.	

Pour l'injection laryngée on peut se servir de ma seringue pour injection sous-muqueuse, après avoir séparé l'aiguille et dirigé la canule de telle façon que le liquide s'écoule le long de la paroi postérieure. Cependant son piston en cuir ne se prête pas beaucoup à l'émulsion. Aussi ai-je préconisé la seringue de M. Schmidt à piston d'amiante, à laquelle j'ai adapté une série de canules en verre, qu'il faut avoir soin de laver dans l'eau de carbonate de soude et ensuite dans l'alcool, après chaque injection. La technique de cette dernière avec l'appareil de M. Schmidt est très simple. On comprime légèrement le ballon pour chasser l'air, on aspire l'émulsion jusqu'à l'ampoule. La quantité ainsi aspirée est d'un demi-centimètre cube, parfaitement suffisante pour une injection. Pour vider le contenu dans le larynx on comprimera de même le

1. Quelques remarques sur l'action de l'Orthoforme. *Gaz. lek.*, 1901.

ballon très doucement pour que le liquide s'écoule goutte à goutte. Le liquide sera préalablement tiédi au bain-marie. *L'instillation* de cette façon ne provoque pas de toux. Elle doit se faire sous le contrôle du miroir laryngoscopique. Les malades éprouvent immédiatement la sensation de fraîcheur dans la gorge et le goût de menthe pendant 10-15 minutes. Aucune autre réaction à signaler. Deux précautions à prendre : ne pas oublier de tiédir le liquide jusqu'à 25°-26° C. et d'injecter le liquide goutte à goutte, c'est-à-dire *l'instiller* pendant la phonation.

Les expériences faites avec l'orthoforme ont montré qu'il agit comme anesthésique local à condition d'être en contact direct avec les terminaisons nerveuses de la peau et de la muqueuse. Sur l'épithélium son action est très faible. Lichwitz l'a appliqué avec succès dans le *rhume des foins*, et Blondel l'a préconisé dans la rhinite catarrhale, déjà en 1898. Spiess croit que son action est d'autant plus efficace que la muqueuse sur laquelle il doit agir est plus œdématiée. Aussi le recommande-t-il dans la rhinite vaso-motrice avec hypersécrétion. L'orthoforme agit dans ce cas comme sur une muqueuse dépourvue de son épithélium. En général, la sécrétion diminue ou se tarit, et l'obstruction nasale disparaît. L'anesthésie avec l'orthoforme peut être répétée par des applications successives du médicament sans aucun danger, n'étant pas toxique. On peut en dire autant de son usage prolongé. Cependant on a signalé chez certaines personnes une sorte d'idiosyncrasie pour l'orthoforme, qui se traduit par une algie et une sensation de corps étranger au lieu de son application.

L'orthoforme est un excellent sédatif de la douleur dans le cas d'ulcérations bucco-pharyngées, ou après la cautérisation et les opérations sur les amygdales; enfin, dans l'herpès et diverses éruptions. Pour l'insufflation on peut l'additionner de la poudre d'amidon et de talc de 10-20 p. 100 sans diminuer ses propriétés analgésiques. Mais si l'orthoforme est dépourvu de toxicité quand on l'emploie dans les affections du pharynx et du larynx, il ne paraît pas en être de même quant à son usage dans certaines dermatoses, et Einhorn est allé un peu loin en proclamant son innocuité absolue.

Tschernogoroff a le premier attiré l'attention en 1898, au Congrès de dermatologie, sur certaines formes d'*érythème bulleux* consécutif à l'emploi externe d'orthoforme pouvant durer plusieurs semaines.

Friedlaender a relaté en 1900 un cas d'empoisonnement par l'orthoforme dont il a été lui-même victime (*Ther. Monatshefte*,

n° 12). Il s'agissait d'un cas d'*intertrigo* du scrotum qu'il a voulu traiter par la pommade à l'orthoforme. La quantité qu'il a préconisée ainsi pouvait s'élever à 250 grammes dans l'espace de 10 jours. Le pénis et le scrotum sont devenus le siège d'une éruption douloureuse avec œdème, qui s'est transformée en ampoules à contenu sanguinolent, de la grosseur d'une pièce de 1 franc. L'hypogastre, la région lombaire et la marge de l'anus étaient également envahis par ces ampoules. Les extrémités ont été le siège de nodosités qui se sont transformées en productions bulleuses. Cet état lui causait des souffrances intolérables.

8. **Anesthésine.** — Ritsert a désigné sous le nom d'*anesthésine* un éther para-amido-benzoïque qui se présente sous forme de poudre blanche, presque insoluble dans l'eau froide, difficilement dans l'alcool, l'éther et dans les huiles, excepté l'huile d'amandes douces qui dissout jusqu'à 2 p. 100 d'anesthésine. Ses qualités sont l'innocuité absolue et l'analgésie d'une durée relativement longue. Noorden recommandait cette préparation en 1902 pour l'usage interne à la dose de 3-5 centigrammes dans les cas de gastralgie, d'ulcère rond de l'estomac, dans les dyspepsies et dans les vomissements rebelles. On peut aller jusqu'à 2 gr. 50 centigrammes. En rhino-laryngologie on peut employer l'anesthésine en solution dans la gomme arabique pour badigeonnage. Pour inhalation l'anesthésine s'emploie en solution alcoolique : 3 parties d'anesthésine pour 45 d'alcool et 55 d'eau distillée. Pour insufflation on la mélange avec l'amidon ou l'aristol, suivant la formule :

Anesthésine	10
Amidon	90
M. ad. us. ext.	

J'ai expérimenté pendant quelques mois l'anesthésine sous forme de poudre en insufflation et puis avancer qu'elle possède des propriétés analgésiques très grandes et qu'elle m'a rendu des services, surtout dans la tuberculose laryngée avec dysphagie. L'anesthésie avec cette préparation dure 3-4 heures; elle n'irrite pas la muqueuse, ne détermine pas de brûlure, ni de toux. D'après Dunbar le chlorhydrate d'anesthésine peut remplacer la cocaïne, dans la solution de *Schleich*, pour les injections anesthésiques. Voici la formule recommandée par Dunbar :

Chlorhydrate d'anesthésine	0 gr. 25 cgr.
Chlorure de sodium	1 gr. 15 cgr.
Chlorhydrate de morphine.	0 gr. 015 mgr.
Eau distillée	100 gr.

9. **Adrénaline.** — L'adrénaline est un anesthésique faible, mais elle possède de très grandes propriétés vaso-constrictives qui lui permettent d'insensibiliser légèrement la muqueuse. Elle a été extraite en 1901 par Takamine de la glande surrénale du bœuf, dont elle contient les propriétés pharmaco-dynamiques. C'est une poudre cristallisée jaunâtre, soluble dans l'eau et la glycérine. Ses solutions faibles (1 : 1000; 1 : 5000) appliquées sur la muqueuse du nez, du pharynx et du larynx déterminent au bout d'une demi-minute à une minute une vaso-contriction capillaire se traduisant par une pâleur exsangue de la muqueuse, qui persiste d'une 1/2 à 1 heure. L'adrénaline ne provoque pas d'accoutumance, et toute nouvelle application continue à provoquer le même aspect exsangue de la muqueuse. Son chlorure est plus stable que l'alcaloïde lui-même qui en se décomposant se colore en rouge. On peut l'employer en spray. L'adrénaline revient assez cher. Ses solutions aqueuses préparées par Freund et Redlich à Berlin sous le nom d'extrait de la glande surrénale reviennent meilleur marché; 5 centimètres cubes coûtent environ 2 francs. Rosenberg propose la méthode suivante pour extraire le contenu de la glande surrénale. 150 grammes de glande surrénale de bœuf, finement hachée, sont mis à macérer dans 300 grammes d'eau. Le liquide provenant de cette macération, après avoir été filtré, est soumis à l'ébullition jusqu'à ce que l'albumine se précipite. Après une deuxième filtration on ajoute un peu d'acide phénique, pour empêcher la production de moisissure. Cet extrait aqueux possède les mêmes propriétés que l'adrénaline, revient meilleur marché et peut se conserver pendant des mois.

Le *chlorhydrate de suprarénine* préparé à Hoechst possède, d'après Schnaidigel, les mêmes propriétés physiologiques que l'adrénaline de Parke Davis. En solution de 1 pour 1000 de sérum physiologique, la suprarénine peut être stérilisée, et rester stable assez longtemps même mélangée avec la cocaïne, l'ésérine et l'atropine. Son prix est 2 fois moindre que celui de l'adrénaline.

Nous avons déjà dit que l'adrénaline ne s'accumule pas. Elle n'est pas toxique, elle excite l'activité cardiaque, c'est-à-dire que ses effets sont opposés à ceux de la cocaïne (E. Meyer). Aussi a-t-on songé à préconiser les effets de l'adrénaline dans les états adynamiques et syncopaux survenant au cours de la narcose chloroformique. Employée d'abord en Amérique, puis en France, l'adrénaline n'a trouvé des partisans en Allemagne que depuis peu de temps.

Rosenberg a étudié l'adrénaline, et ses recherches confirment

qu'on peut tirer de cette préparation de très grands avantages en rhino-laryngologie. Un morceau de coton imprégné d'une solution d'adrénaline au millième et appliqué sur le cornet inférieur rend la membrane de Schneider exsangue et la rétracte à tel point que le squelette du cornet inférieur se dessine au-dessous d'elle. Mais elle n'est pas encore suffisamment insensibilisée, et c'est la cocaïne qui complète l'effet analgésique. Aussi peut-on mélanger les deux solutions, mais il vaut mieux badigeonner d'abord la muqueuse avec l'adrénaline, puis à la cocaïne : la muqueuse rétractée absorbera alors moins de cocaïne, ce qui est important pour des personnes sensibles à cette dernière. La propriété que possède l'adrénaline de rétracter la pituitaire peut être utilisée dans l'exploration des cavités de la face, dont les orifices deviennent alors béants. Avec l'adrénaline on peut opérer à blanc, ce qui est important pour les interventions sur le septum nasal. La crainte d'une hémorragie tardive est, d'après Rosenberg, sans fondement. Néanmoins, il est prudent de tamponner la région opérée. On a quelquefois préconisé avec succès l'adrénaline dans l'épistaxis ordinaire. Dans la suppuration des sinus de la face elle facilite le drainage en rétractant la muqueuse. Les sinusites frontales aiguës et les rhinites vaso-motrices se trouvent soulagées par l'adrénaline. De même, dans la pharyngite aiguë, la muqueuse œdématiée en se rétractant diminue le sentiment de tension et calme la douleur. Les infiltrations inflammatoires de la tuberculose laryngée se dissipent quelquefois sous l'influence de l'adrénaline. Signalons encore les bons résultats obtenus avec l'adrénaline dans l'asthme d'origine nasale par Rosenberg, Lunin Solis Cohen, etc. La solution d'adrénaline-cocaïne permet de pratiquer le curettage du larynx dans la laryngite tuberculeuse, sans perte de sang et sans douleur (Moure et Brindel). Meyer déconseille l'emploi de l'adrénaline pour l'opération des adénoïdes et des amygdales.

La solution-mère d'adrénaline Parke Davis répond à la formule suivante :

Adrénaline	0 gr. 1 cgr.
Chlorure de sodium	0 gr. 7 cgr.
Chlorétone	0 gr. 5 cgr.
Eau distillée	100 gr.

Pour préparer avec cette dernière des solutions de divers titres on peut utiliser le tableau suivant :

Solution de chlorhydrate d'adrénaline au millième . . 1 : 1 000.

En ajoutant à cette solution la solution physiologique du NaCl :

pour 4 cm^3 de solut. d'adrénaline,	4 cm^3 solut. NaCl	. . .	titre	1 : 2 000
— 4 cm^3 —	16 cm^3 —	. . .	—	1 : 5 000
— 4 cm^3 —	36 cm^3 —	. . .	—	1 : 10 000

On peut aussi incorporer l'adrénaline dans la vaseline. Voici une des formules courantes :

Adrénaline	0 gr. 03 cgr.
Vaseline liquide	3 gr.
Vaseline blanche	12 gr.
Lanoline	15 gr.

M. S. A. Pommade nasale.

Cette formule que je préconise depuis quelque temps est très efficace. La rétraction de la muqueuse persiste pendant 10-15 minutes. La réaction est plus sensible chez le jeune sujet que chez le vieillard.

L'action de l'adrénaline se manifeste bien encore sur les tissus de néo-formation et sur les granulations. Dans un cas de cancer du larynx j'ai pu constater que sous l'influence de longues applications d'adrénaline en badigeonnage, la tumeur a fondu, mais pour un temps restreint. Dans mes nombreuses interventions chirurgicales du nez et du larynx, je n'ai pas observé d'hémorragie tardive après l'adrénaline. J'ai constaté une fois, après l'application de la solution d'adrénaline au millième dans la fosse nasale pour un coryza aigu, la présence d'une escarre blanche qui est tombée au bout de 5 jours. La rétraction prolongée de la muqueuse et, par conséquent, l'interruption du courant sanguin dans cette région ont déterminé une mortification de la couche épithéliale qui s'est détachée sous forme de pellicule. L'action de l'adrénaline dans l'épistaxis n'est pas supérieure à celle du peroxyde d'hydrogène.

Voici en quelques mots la technique d'adrénalinisation, telle que j'ai l'habitude de la pratiquer.

On badigeonne la région à opérer avec une solution de cocaïne à 2 p. 100, ensuite on applique l'adrénaline au millième. Au bout de 5 minutes un deuxième badigeonnage de cocaïne au dixième pour le nez et à 1/5 p. 10 pour le larynx. L'adrénaline renforce l'action de la cocaïne. L'anesthésie s'étend sur un champ plus large, dure plus longtemps (pendant une 1/2 heure quelquefois) et se manifeste déjà avec une solution de cocaïne ou d'eucaïne à 5 p. 100. Des solutions plus faibles, 1 : 5000, peuvent être

employées en spray dans le nez et le larynx en quantité de 1 à 2 centimètres cubes. L'inconvénient de l'adrénaline en badigeonnage dans le nez, lorsqu'on l'emploie pour faire un diagnostic, est l'abondante sécrétion qu'elle provoque et qui dure quelquefois longtemps. En me basant sur cette observation, je ne crois pas pratique d'employer pour le catarrhe aigu accompagné d'une forte hyperémie de la muqueuse des solutions d'adrénaline au millième. Des solutions plus faibles (1 : 5000) me paraissent mieux convenir.

L'injection hypodermique d'adrénaline exige une extrême prudence.

Pour terminer disons quelques mots sur les accidents qu'on peut observer avec l'adrénaline. Ceux qui sont à ma connaissance n'intéressent pas directement notre spécialité. C'est ainsi que von Fuert a pu observer un état syncopal avec convulsions après une instillation d'adrénaline dans le canal de l'urètre après une urétrotomie. Des vertiges ont été observés après le badigeonnage du col utérin après un curettage. Étant donnée l'action vasoconstrictive obtenue avec des doses minimes de cette substance, il est indubitable que cette action spécifique de l'adrénaline sur l'appareil circulatoire peut dans certaines conditions s'exagérer et donner lieu à des phénomènes d'intoxication, quelquefois avec issue fatale.

L'adrénaline est contre-indiquée chez les artério-scléreux et chez les hémoptysiques.

CHAPITRE II

ANESTHÉSIE GÉNÉRALE.

Bromure d'éthyle.

Le bromure d'éthyle, qu'il importe de ne pas confondre avec le *bromure d'éthylène*, est un excellent anesthésique qui convient pour la narcose de courte durée. — Découvert en 1828 par Serullas, le bromure d'éthyle, dont la formule est $C^2H^5B^r$, est un liquide incolore et limpide, très volatil, entrant en ébullition à 40°,7 C. Si le produit est coloré en jaune, c'est qu'il s'est décomposé, et le brome mis en liberté pourra irriter la muqueuse respiratoire; il doit donc être rejeté. Son odeur peut aussi nous renseigner sur la pureté du produit : une odeur d'ail indique la présence de l'hydrogène phosphoré. Si le bromure d'éthyle est pur, il dégagera une odeur légèrement éthérée. On doit le conserver à l'abri de la lumière et dans un flacon de couleur, pour éviter sa décomposition.

Au point de vue de son action physiologique le bromure d'éthyle se rapproche du chloroforme, moins cependant la phase d'excitation qui manque dans la narcose par le bromure d'éthyle. Il agit d'une façon très rapide sur le cerveau, mais les centres médullaires se trouvent plus lentement impressionnés. Le malade se débat encore, mais déjà il est insensible (Helme).

L'avantage de la narcose brométhylique réside pour nous dans ce fait que le malade peut être opéré *assis, sans crainte de syncope.*

Le bromure d'éthyle est en effet un puissant vaso-dilatateur et à ce titre il congestionne la tête. La phase d'excitation faisant défaut, le malade n'est pas exposé « à la syncope ». Il ne s'agit plus ici, comme pour le chloroforme, de fractionner la dose et de tenir le malade sous l'influence du narcotique. Le médecin doit savoir d'avance la dose *qu'il va donner et la donner en une seule fois.* Il faut, dit Lermoyez, sidérer le malade par une dose massive.

Celle-ci est de 5-10 grammes pour enfant, et de 10-20 grammes pour adulte. On se sert pour pratiquer l'anesthésie d'un masque ordinaire en nid de pigeon, garni à l'intérieur de toile, du masque d'Esmarch, ou de Kurschmann; mais quel que soit le masque, il doit couvrir exactement les orifices du nez et de la bouche et laisser à découvert les yeux pour la surveillance du réflexe cornéen. Au bout de 10 mouvements respiratoires chez l'enfant, de 30 à 40 chez l'adulte, la narcose est complète.

Déjà au bout de quelques respirations la face du malade se congestionne. Au bout d'une minute au maximum après la perte de connaissance l'opération doit commencer; si l'on attend trop longtemps surviennent quelques mouvements convulsifs accompagnés de trismus qui nécessite l'intervention de l'ouvre-bouche. Le trismus cependant se dissipe dès que le sommeil devient plus profond. L'anesthésie dure environ deux minutes : on n'a donc pas de temps à perdre.

Le réveil s'opère sans aucune complication : il n'y a ni vomissement, ni céphalée. La connaissance revient rapidement. Comme nous avons dit au début de ce chapitre, le bromure d'éthyle est un anesthésique de courte durée et, ainsi que le fait remarquer Dastre, prolonger l'action paralysante de ce médicament sera plus dangereux que d'administrer l'éther et le chloroforme.

Si cependant au cours de l'opération on a besoin d'une prolongation de la narcose, on peut redonner une petite dose, mais il serait dangereux de pousser au delà de deux reprises. D'ailleurs, ne vaudrait-il pas mieux alors, comme le fait remarquer Hartmann, avoir recours au chloroforme? La pupille sera surveillée pendant la narcose brométhylique; la mydriase et la rougeur trop intense de la conjonctive commandent de la cesser immédiatement.

Le bromure d'éthyle convient aux enfants de 3-16 ans. Au dessous de 3 ans il vaut mieux préconiser le chloroforme. Il faudra alors, suivant le conseil de Riegl, aller jusqu'à la perte incomplète de connaissance, se contenter de 80-100 gouttes réparties sur une durée de 2 minutes. C'est une excellente méthode, ainsi que j'ai pu m'en convaincre. Dans cet état l'enfant est encore capable d'exécuter tous les mouvements qu'on lui demande, et la phase d'excitation chloroformique fait défaut. Cette courte période d'assoupissement suffit largement pour l'opération des adénoïdes et des amygdales.

Les maux de tête et les vomissements ne succèdent pas à cette narcose, le réveil est facile; le malade n'a aucun souvenir de l'opération.

CHAPITRE III

ASEPSIE ET ANTISEPSIE.

LA DÉSINFECTION.

La contagion des plaies post-opératoires par contact soit avec des doigts sales, soit avec des instruments insuffisamment stérilisés, n'est pas rare dans la pratique. L'asepsie dans notre spécialité doit s'observer avec autant de rigueur qu'en chirurgie générale. Cependant, l'antisepsie de la muqueuse du pharynx et du larynx se réalise très difficilement, par suite de la situation profonde de ces organes, et surtout de leur grande susceptibilité pour les substances irritantes, et enfin par suite de la facilité avec laquelle les muqueuses, et particulièrement celle de la bouche, absorbent ces substances.

Les antiseptiques employés pour désinfecter la peau irritent la muqueuse respiratoire, augmentent sa faculté sécrétoire, troublent l'épithélium et provoquent sa chute, et quelquefois déterminent des érosions et un état catarrhal. Des solutions plus concentrées peuvent même ouvrir une voie à la pénétration de micro-organismes pathogènes dans la profondeur des tissus. Néanmoins, nous ne devons pas ignorer l'antisepsie, mais rechercher des substances, sinon microbicides, au moins capables d'arrêter le développement des microbes, sans toutefois irriter les tissus. Certains médecins demeurent plutôt sceptiques en ce qui concerne la désinfection des voies respiratoires supérieures, parce qu'ils ignorent toute l'importance de la question, dont l'évidence résulte des travaux de Koch et de Behring. Pour combler cette lacune je passerai rapidement en revue le résultat des recherches de ces derniers et les principes des méthodes de désinfection.

Les antiseptiques. — On donne le nom *d'antiseptiques* aux sub-

stances capables d'arrêter le développement des micro-organismes et de leurs germes. L'expression d'antiseptiques n'a reçu sa véritable signification que depuis les recherches étiologiques de Koch. Au terme d'*antiputride* primitivement employé il faut aujourd'hui ajouter celui de la propriété que possède la substance d'arrêter le développement des microbes. Sous le nom de « *désinfection* » Koch entendait *la destruction des germes pathogènes*. Dans ce but il recherchait des substances capables de tuer les microbes de la plus grande virulence. Il nous a montré la différence qui existe entre la substance qui tue les microbes sans atteindre les germes et celle qui détruit aussi le germe pathogène. Autrefois nous cherchions le moyen de détruire les germes des maladies contagieuses. Aujourd'hui nous savons que les bacilles du choléra, du typhus, de la diphtérie, de l'érysipèle et de la tuberculose n'ont pas de germe. Les staphylocoques et streptocoques sont aussi dépourvus de germes. Nous pouvons donc, d'après Behring, utiliser pour l'antisepsie de telles substances, qui tout en restant sans effet sur des *microbes très virulents*, exercent leur action microbicide sur ceux qui peuvent nous intéresser à un moment donné. Les travaux d'Henle et de Friedreich ont ébranlé la théorie de Schimmelbusch, d'après laquelle les antiseptiques les plus actifs ne seraient pas capables de désinfecter, même pour un temps relativement court, une plaie récemment infectée. Nous savons, en effet, que l'action d'une *culture pure de bactéries pathogènes* est différente, comme durée et intensité, de celle des micro-organismes habitant les milieux qui nous environnent : les cultures pénètrent immédiatement dans l'intérieur des vaisseaux et des tissus, tandis que les micro-organismes des milieux extérieurs doivent d'abord s'adapter aux conditions du milieu intérieur; aussi leur action est-elle plus lente.

Seelig et Gould remarquent avec raison que l'étude expérimentale de l'action des antiseptiques sur les microbes a été faite jusqu'ici d'une façon très peu rationnelle : ni la méthode du fil, enduit d'une culture microbienne desséchée, et trempé dans la solution antiseptique (Koch), ni la méthode de la goutte (drop method), où l'on ajoute à une petite quantité définie de culture microbienne un volume donné de la solution antiseptique, ne correspondent aux données de la clinique humaine. En effet, dans aucune de ces méthodes jusqu'ici employées dans les laboratoires, on n'a tenu compte de la puissance de pénétration par osmose de l'antiseptique dans les tissus : or, c'est justement ce qui est intéressant pour le chirurgien. Pour combler cette lacune,

Sellig et Gould ont institué une série d'expériences très élégantes, dans lesquelles les cultures microbiennes étaient enfermées, soit dans des sacs de collodion, soit dans des sacs faits avec des tissus vivants : diaphragme du lapin, peau du même animal. Ces expériences ont montré de la façon la plus nette aux auteurs qu'aucune des solutions antiseptiques habituellement employées (sublimé, lysol, eau phéniquée) ne possède le pouvoir de pénétration efficace à travers les membranes artificielles (collodion) ou vivantes.

Seuls, l'alcool à 95° et la teinture d'iode diffusaient facilement et tuaient rapidement les microbes séparés de la solution par la membrane. Pour l'alcool, le titre de 95 p. 100 est le seul qui donne une action rapide et puissante; si l'on prend de l'alcool à 80°, à 70°, à 60°, le pouvoir antiseptique baisse très rapidement et proportionnellement à l'abaissement du degré de concentration.

Les antiseptiques employés appartiennent aux substances inorganiques et organiques. Les substances *inorganiques* nous intéressent surtout, car c'est à elles que nous avons plus souvent recours. A cette catégorie appartiennent les métaux et leurs sels, les alcalins et certaines substances agissant à l'état de vapeur (formaline). Aux substances *organiques* appartiennent l'iodoforme, le phénol et certaines préparations telles que le lysol, le phénosalyl, etc.

Les substances que nous venons d'énumérer agissent aussi bien sur les corps vivants que sur la matière morte. Leur nombre est relativement restreint, mais suffisant, *si nous combinons l'antisepsie* et *l'asepsie*, ce qui doit être *rigoureusement observé dans notre spécialité*. Je les passerai rapidement en revue, uniquement au point de vue de leur application dans la chirurgie du nez, de la gorge et du larynx.

La pratique de l'antisepsie diffère suivant qu'il s'agit du malade, du médecin et des assistants, ou de la désinfection des instruments et des objets de pansement.

1. — La désinfection de l'opérateur.

Les opérations du pharynx et du larynx ainsi que l'exploration digitale de ces organes commandent une antisepsie rigoureuse des mains de l'opérateur. Le principe de l'asepsie est simple. *Il s'agit d'opposer une barrière à la pénétration des micro-organismes dans*

la plaie. Mais il est néanmoins difficile de réaliser ce principe en pratique. Les assistants et les aides qui doivent surveiller les manœuvres au point de vue antiseptique contribuent beaucoup à la réalisation de ce principe. L'aide et l'opérateur ont, pour ainsi dire, chacun leur part de responsabilité. Mais la confiance du chirurgien peut être facilement trompée : l'instrument sorti de l'étuve a été saisi par l'aide avec les doigts sales et non avec la pince stérilisée; il a été mal nettoyé ou insuffisamment bouilli, etc. Il doit à ce point de vue exister entre l'opérateur et les aides une entente parfaite et sincère.

La contamination par l'air nous paraît moins justifiée que la contamination par le contact, quoique dans ces derniers temps cette question a de nouveau été prise en considération (Flügge). Dührssen croit que les micro-organismes de l'air ne peuvent jouer un rôle en matière de contamination que lorsqu'ils se trouvent en terrain propre à leur action. Un tel terrain leur est présenté par le sang caillé. Il découle de là une notion pratique, c'est d'éviter toute exploration digitale du pharynx et du naso-pharynx pendant les jours qui suivent l'opération sanglante de ces régions, et de n'y avoir recours qu'en cas d'extrême urgence, avec des soins d'asepsie rigoureuse. Avec les moyens actuellement en usage il n'est guère possible d'atteindre une désinfection complète des mains. Nous savons en effet à quelle profondeur les micro-organismes sont localisés dans les glandes de la peau, dans l'épithélium, dans les rainures des ongles et sous ces derniers.

On voit combien il est difficile de les déloger de tous ces nids. Certains chirurgiens, entre autres Mikulicz, mécontents de l'insuffisance de l'asepsie, retournent aux méthodes antiseptiques. Tout objet, dit Mikulicz, qui doit toucher la plaie, doit être sursaturé ou au moins imprégné d'une solution antiseptique. Cet objet n'est pas stérilisé, il est vrai; il contient de nombreux micro-organismes, c'est incontestable, — mais en même temps que ces derniers arrivera sur le champ opératoire une certaine quantité d'antiseptique qui serait d'un excellent secours dans la lutte des tissus contre les microbes.

Certains médecins croient que notre spécialité n'exige pas une asepsie aussi rigoureuse que la chirurgie de l'abdomen et du thorax. Une telle opinion est au-dessous de toute critique. Même en opérant dans un milieu infecté ou sur des tissus qui ont subi une modification pathologique, la propreté absolue des mains et des instruments est de rigueur.

On ne doit pas oublier qu'au processus de suppuration peut s'ajouter l'infection, la septicémie, l'érysipèle, etc. Nous sommes donc tenus, au même titre que tout autre chirurgien, à nous conformer aux règles de l'asepsie dans nos explorations et interventions, et avec plus de rigueur encore, lorsque celles-ci portent sur le nez et ses cavités voisines, par suite des rapports anatomiques qui existent entre celles-ci et la cavité crânienne et de la communication des lymphatiques de ces deux régions.

La question de stérilisation des mains a été étudiée dans de nombreux travaux. Je ne citerai que les travaux universellement connus de Schimmelbusch, Fürbringer, Schaeffer, Mikulicz, etc. La désinfection des mains comprend une série de manœuvres qui s'exécutent l'une après l'autre :

1) Lavage des mains au savon d'amandes amères ou mieux avec le savon alcalin pendant 5 minutes, avec une brosse de chiendent stérilisée.

2) Nettoyage des ongles avec une lime ou avec un bâtonnet en bois et essuyage à sec avec un linge stérilisé.

3) Lavage avec une brosse pendant 3-5 minutes dans l'alcool à 95° (en changeant l'alcool).

4) Trempage et rinçage pendant une minute dans une solution de sublimé au millième.

Le simple lavage des doigts avec un tampon d'ouate trempé dans une solution d'alcool à 95° est insuffisant. Pendant l'opération les mains sont rincées dans l'eau stérilisée tiède ou dans une solution aqueuse d'acide borique à 3 p. 100. La qualité du savon pour la désinfection des mains n'est pas indifférente, parce que certaines sortes de savons ne sont pas désinfectants. D'après Reithoffer le pouvoir désinfectant du savon amygdalin est supérieur aux autres sortes de savons. Vient ensuite la teinture de savon alcalin dont la solution à 1 p. 100 tue les bacilles du choléra dans l'espace de quelques minutes. Pour les bacilles typhiques la solution doit être portée à 10 p. 100. *L'addition au savon d'une substance antiseptique ne présente aucun avantage*, exception faite, d'après Konradi, pour le savon contenant 5 p. 100 de résorcine. Le savon n'a aucune action sur les bactéries du pus. Quant à l'action désinfectante de l'alcool, celui-ci, d'après Potain, agira en dissolvant la graisse et en entraînant en même temps l'épithélium avec les nids de microbes qu'il contient.

Le sublimé en solution concentrée (0,25 p. 100) pour la désinfection des mains a l'inconvénient de coaguler l'albumine et d'empêcher la pénétration du désinfectant dans les couches plus

profondes. Pour obvier à cet inconvénient on ajoute à la solution de sublimé du sel de cuisine ou du chlorure de potassium. Additionnée de chlorure de sodium la solution de sublimé devient moins sensible à la lumière et plus stable. Je conseillerai de se servir pour les solutions de sublimé de l'eau distillée et non de l'eau bouillie qui affaiblit son action. Le sel de cuisine augmente le pouvoir antiseptique du sublimé, tandis que l'acide chlorhydrique le diminue. Les tablettes d'Angerer contiennent 1 gramme de sublimé additionné de fuchsine pour colorer la solution en rouge et permettent ainsi de *préparer la solution extemporanément.*

On a recours depuis quelque temps à la formaline qui est une solution d'*aldéhyde formique* contenant jusqu'à 40 p. 100 de formol. Son pouvoir bactéricide est assez considérable ; il n'est pas toxique et n'irrite pas la peau.

Pour désinfecter les vêtements, les locaux et les déjections, il suffit de 1/2-2 p. 100.

Pour les instruments la solution de 2 p. 100 suffit également.

On emploie depuis quelque temps pour la désinfection de l'épiderme, de la teinture d'iode en application directe, sans nettoyage préalable. Préconisée par Grossich, cette méthode a été vite adoptée par beaucoup de chirurgiens. Le titre de la teinture est de 7 d'iode pour 100 d'alcool. La région devant être rasée est enduite de vaseline et non d'eau et de savon. Dans la classe pauvre où l'épiderme laisse beaucoup à désirer au point de vue propreté, on nettoie la peau avec du benzinoforme.

Pour les petites interventions ce mode d'aseptisation du champ opératoire a donné d'excellents résultats, confirmés par les recherches bactériologiques de Walther et Touraine.

Il résulte de ces recherches que la teinture d'iode pénètre jusqu'au chorion, sans cependant atteindre les glandes sudoripares et les cellules graisseuses. Ce fait explique pourquoi les microbes répandus dans les couches profondes ne peuvent arriver sur la surface de l'épiderme. Les auteurs se sont servi pour la démonstration de nitrate d'argent qui forme avec l'iode un dépôt noir.

2. — La désinfection des assistants.

Les assistants sont tenus, au même titre que l'opérateur, à observer toutes les règles de propreté. En général le nettoyage et la stérilisation de *tous* les instruments sans exception doivent se faire par le chirurgien ou ses aides, et non par les gens de service,

qui comprendront difficilement l'importance de cette pratique. Les sœurs de charité et les infirmiers doivent être éduqués et assez longtemps surveillés avant qu'on puisse leur confier le soin de préparer les porte-coton et les tampons, de nettoyer les seringues, les canules, ainsi que de stériliser les instruments. A quoi, en effet, pourra servir une stérilisation soignée d'instruments, si on les essuie après avec un linge sale ou si on les touche avec les mains insuffisamment lavées?

Toute personne prenant une part quelconque à l'opération est tenue à une désinfection rigoureuse des mains, comme l'opérateur lui-même.

3. — La désinfection du malade.

Il est impossible de concevoir la cavité buccale libérée de micro-organismes pour un temps plus ou moins long. Mais nous pouvons la désinfecter, c'est-à-dire, la rendre propre pour un temps plus ou moins court au moyen de solutions tièdes de thymol et d'acide salicylique.

Le malade se lavera les mains avant l'opération pour ne pas salir les compresses destinées à tenir la langue.

Les tabliers ou draps destinés à garnir le malade seront également désinfectés au lysol ou stérilisés à l'étuve.

4. — La désinfection et la stérilisation des instruments.

Ordinairement les instruments destinés à l'exploration ou aux opérations sont rincés dans l'eau propre additionnée d'une substance antiseptique. Dans certaines cliniques le même récipient contenant une solution *ad hoc*, sert au rinçage de tous les instruments qui ont passé entre les mains, pour l'exploration de toute une série d'organes sains ou malades. Un tel *modus faciendi* est au-dessous de l'hygiène la plus élémentaire et expose ouvertement à la contagion.

Voici la marche à suivre pour désinfecter les instruments destinés à l'opération ou à l'exploration. Les instruments pour l'exploration seront stérilisés, puis rincés dans l'eau distillée ou dans une solution boriquée à 3 p. 100, et essuyés avec un linge également stérilisé.

Les instruments ayant servi aux tuberculeux, syphilitiques ou pour toute autre maladie contagieuse seront nettoyés avec une brosse dans une solution de carbonate de soude et soumis ensuite à la stérilisation. A défaut d'appareil de stérilisation, les instruments seront plongés pendant 15 minutes dans une solution phéniquée à 5 p. 100 et rincés ensuite dans une solution boriquée à 3 p. 100.

Très intéressantes sont les recherches entreprises sur l'état d'asepsie des instruments laissés au cours d'une opération sur un plateau sans qu'il en soit fait usage. Hecht et Köhler ont pu se rendre compte que les instruments ne restaient que peu de temps tout à fait aseptiques. Et ce défaut d'asepsie devient encore plus grand pour les instruments dont il a été fait usage, surtout au cours de certaines opérations sur l'estomac, l'intestin. Aussi recommandent-ils d'avoir, au cours de l'opération, constamment un petit stérilisateur électrique où l'on puisse faire stériliser les instruments contaminés.

Parmi les moyens les plus sûrs pour la destruction des micro-organismes pathogènes figure l'eau bouillante. — Les germes de la peste périssent dans l'eau bouillante au bout de 2 minutes, les bacilles du pus et les cocci déjà au bout de 1 à 5 secondes. Quoique les bactéries du foin, de la terre et de la pomme de terre fournissent des spores qui résistent à une ébullition pendant 4 heures (Globig), mais pour nos besoins, une ébullition des instruments et la stérilisation des objets de pansements dans une étuve sont suffisantes. Davidson et Schimmelbusch ont démontré, que l'ébullition des instruments dans l'eau additionnée de carbonate de soude pendant 10 minutes les désinfecte. Le mérite de cette méthode est d'être simple et facile à mettre en exécution. On trouvera dans n'importe quel milieu le nécessaire pour faire bouillir de l'eau. Dans les salles d'opération on peut utiliser des appareils chauffés au pétrole, alcool ou gaz. L'appareil de Schimmelbusch est le meilleur dans ce genre. Tout le monde le connaît, aussi je crois inutile de le décrire. L'addition de carbonate de soude a pour effet de faciliter la dissolution du pus, du mucus et du sang, et de préserver les instruments contre la rouille. Il est préférable d'employer la solution (1 p. 100) qu'on verse dans l'eau 1 à 2 minutes avant d'y plonger les instruments.

Pour empêcher les parties tranchantes des doubles curettes, des pinces, des ciseaux, etc., de s'émousser, il est bon de les envelopper dans du coton ou dans la gaze. Les instruments une fois stérélisés doivent être soigneusement séchés avant de les

remettre à leur place. Pour assécher les instruments tubulaires : tubes conducteurs pour anse, canules, on les passe légèrement à la flamme ou on les lave à l'alcool à 96°.

Un autre mode de désinfection d'instruments consiste à les plonger pendant 10 minutes dans du chloroforme, excepté, bien entendu, si l'instrument est en caoutchouc ou en celluloïd. Pour ces derniers Lermoyez recommande la solution de phénosalyl au centième. Rappelons que le phénosalyl introduit par Christmas répond à la formule suivante :

Phénol	9 grammes
Acide salicylique	1 —
Acide lactique	2 —
Menthol	0 gr. 1

Ce mélange n'est pas caustique. Il tue le *bac. pyog. aureus* en 10 minutes. Les sécrétions contenant des bacilles de Koch sont

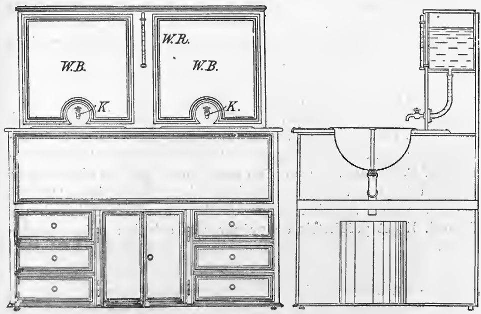


Fig. 97. — Lavabo avec un réservoir d'eau. Vue antérieure.

Fig. 98. — Coupe verticale.

rendues stériles au bout de 1/4 d'heure par le mélange de 5 fois leur poids de phénosalyl. Lermoyez recommande encore cette dernière solution pour désinfecter les miroirs laryngoscopiques. Si ces derniers sont bien sertis ils peuvent y rester sans dommage pendant 48 heures. Les objets en acier s'émoussent et se couvrent de taches dans une solution de phénosalyl.

Pour empêcher les instruments tranchants de s'émousser par la désinfection on peut préconiser le procédé suivant. Après un nettoyage à la brosse avec la teinture de savon, *Spiritus saponato-kalinus*, on les enveloppe dans du coton imbibé de la même solution. La rouille ne les attaque pas et le tranchant ne s'émousse pas grâce à ce procédé. Sortis de leur enveloppe et rincés à l'eau stérilisée et à l'alcool ils sont prêts à servir pour l'opération.

Le coton sera conservé dans des vases en verre munis de couvercle. Avant de manier le coton pour monter les porte-coton, il est nécessaire de se désinfecter les mains en les lavant d'abord au savon, puis à l'alcool et en les trempant ensuite dans une solution de sublimé. Les compresses en toile, très proprement lavées et repassées, seront conservées dans des boîtes en fer-blanc. J'ai déjà indiqué ailleurs comment stériliser les porte-coton montés.

Certains médicaments ont besoin d'être stérilisés avant leur emploi. A cette catégorie appartiennent le tanin, le talc, le borate de soude, et parmi les narcotiques et anesthésiques, la teinture d'opium et l'eucaïne.

Les antiseptiques, excepté l'iodoforme et l'acide borique, n'ont pas besoin d'être stérilisés.

Les solutions narcotiques, excepté la morphine et la cocaïne, se stérilisent par ébullition.

La solution de morphine, d'après Welman, se décompose déjà à 40° C. et se transforme en apo-morphine. La cocaïne se transforme par ébullition en ecgonine et perd ses propriétés anesthésiantes. Pour rendre la cocaïne aseptique il suffit d'ajouter à la solution 1/2 à 1 p. 100 de phénol en solution glycérinée. On doit conserver cette solution dans des flacons en verre bouchés à l'émeri. Il est préférable de préparer sa solution extemporanément.

5. — La stérilisation des seringues et des canules.

Pour les injections sous-muqueuses, les ponctions exploratrices, les injections intra-laryngées, les instruments et les solutions médicamenteuses doivent être stérilisés. Des cas de mort par suite de l'emploi des instruments sales ont été observés par Bouchard, Brieger et Ehrlich qui ont relaté des cas de transport d'érysipèle et des cas de phlegmon avec issue fatale. Koenig et von Eiselberg ont publié des cas de contagion tuberculeuse par la seringue de Pravaz malpropre.

Une bonne seringue doit être en verre, avec l'embout et le piston métalliques. L'ébonite et le piston en caoutchouc doivent être bannis. Le corps de pompe doit être en verre épais, la tige métallique portera des divisions, et l'instrument sera pourvu d'un pas de vis. La seringue doit pouvoir se démonter et être soumise à l'ébullition. Même une solution phéniquée à 3 p. 100 ne suffit pas pour la stériliser[1].

6. — La stérilisation des objets de pansement et des solutions médicamenteuses.

Les objets de pansement sont actuellement livrés complète-

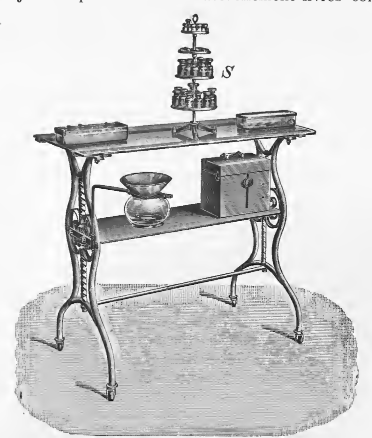


Fig. 99. — Table opératoire d'Heryng, munie de crachoir. S. Porte-flacons.

ment stérilisés. Si la marque de fabrique est inconnue, il est bon de les vérifier par la voie bactériologique.

1. Bruneau, à Paris, fabrique actuellement des seringues laryngiennes « Record » *à piston métallique* à segments, entièrement stérilisables.

La vaseline et la glycérine se stérilisent au bain-marie et se conservent dans des récipients en verre.

Les flacons seront tous bouchés à l'émeri et porteront une inscription gravée. Le flacon pour le nitrate d'argent sera en verre coloré, de préférence noir. La figure 99 montre un porte-flacons à 3 étages (S). Il est bon de ne pas tremper le pinceau au coton dans le flacon, mais de se servir d'un godet spécial. On évitera de cette façon de souiller la solution.

Les solutions iodées et mentholées se volatilisent. Le nitrate d'argent en solution même conservée dans un flacon noir, se décompose très vite. Il est bon de préparer ces substances en petite quantité.

CHAPITRE IV

COMPLICATIONS AU COURS DES OPÉRATIONS ENDO-LARYNGÉES.

Les complications observées au cours des opérations endolaryngées sont : la syncope provoquée par la cocaïne, avant ou au cours de l'opération; crises hystériques, phénomènes de rétrécissement aigu du larynx et crises de suffocation.

Nous avons décrit ailleurs les signes d'empoisonnement par la cocaïne et son traitement.

Des crises hystériques qui peuvent revêtir quelquefois le caractère de catalepsie et être accompagnées de laryngo-spasme ont été observées par moi dans deux cas d'une gravité exceptionnelle. Le grand danger réside dans la paralysie diaphragmatique avec affaiblissement de l'énergie cardiaque. Le traitement consiste principalement à faire des injections d'éther (2-3 seringues) et à pratiquer la respiration artificielle. La déglutition étant gênée par le trismus, il faut éviter d'introduire des liquides par la bouche, pour ne pas augmenter la crise de suffocation qui peut se produire par le passage du liquide dans les voies respiratoires.

1. — Hémorragies.

L'hémorragie post-opératoire s'observe chez les hémophyliques, chez l'artério-scléreux, dans les cas de lésion organique du cœur, d'anévrysme de l'aorte, de goitre, d'hyperémie locale, de stase veineuse, de pléthore abdominale et enfin de grossesse.

Les hémorragies se divisent en parenchymateuses, artérielles

et veineuses. Elle se produisent soit au cours de l'opération, soit après.

A la vaso-constriction déterminée par la cocaïne succède au bout de 20-30 minutes la vaso-dilatation.

Il est donc prudent que les malades opérés avec un instrument tranchant, restent sous la surveillance du médecin au moins pendant une demi-heure. Rappelons dans cet ordre d'idées que l'eucaïne et la novocaïne ne sont pas vaso-constrictives et qu'elles sont en même temps moins toxiques que la cocaïne, à laquelle il faut les préférer dans certains cas. Si dans le cas d'hémorragie en nappe, celle-ci ne s'arrête pas malgré la position horizontale du malade et la défense de cracher et de tousser, on doit recourir au traitement local qui consiste à badigeonner la plaie avec une solution d'antipyrine (1 : 15), avec l'eau oxygénée ou avec l'adrénaline (1 : 1000). Enfin, si tous ces moyens échouent, il faut employer la solution chaude de gélatine au dixième. Souvent des caillots obstruent la glotte et gênent la respiration. On doit les éloigner avec un porte-coton imbibé d'une solution de cocaïne au vingtième, et quand le malade les aura rejetés, explorer la région opérée et rechercher s'il n'existe pas de vaisseau qui saigne. Si l'hémorragie est abondante et de longue durée, on peut admettre qu'une artère se trouve lésée, quoique le jet soit imperceptible. Parfois le sang s'accumule sous le caillot et s'écoule dans le canal respiratoire. Il se produit alors de la suffocation, qui persiste jusqu'à ce que les caillots soient rendus par la toux.

Il est bon dans ces cas de procéder de la façon suivante :

On comprime l'endroit qui saigne pendant une minute au moins avec le porte-coton imbibé de la solution de cocaïne au vingtième. En enlevant le tampon on remarque exactement le point qui saigne. On le cautérise alors au galvano-cautère porté au *rouge-sombre* (et non au blanc !). J'ai pu ainsi arrêter des hémorragies redoutables.

Dans les hémorragies persistantes, en nappe, on pourra essayer avec succès un mélange d'*acide lactique* et de *perchlorure de fer*. Pur, le perchlorure de fer forme des masses croûteuses qui adhèrent à la muqueuse et masquent le point hémorrhagique, mais mélangé avec l'acide lactique, il ne présente pas cet inconvénient.

En cas d'hémorragie très abondante survenant après l'opération au domicile du malade, où l'on n'a rien sous la main, pour lier les artères du cou, on peut tenter *le double tamponnement* si le malade a été trachéotomisé.

Le procédé du double tamponnement a été publié par moi en 1894 (*Therap. Monatshefte.*)

Après avoir découvert avec le miroir laryngoscopique l'endroit qui saigne, on sort la canule et on badigeonne rapidement le canal laryngo-trachéal, depuis l'orifice cutané jusqu'au tubercule de l'épiglotte, avec une solution de cocaïne au dixième. Par la même voie on introduit la sonde de Belloc convenablement recourbée et munie d'un double fil de soie, qu'on ramène dans la bouche. Nous avons donc deux chefs inférieurs et deux chefs supérieurs. A l'un des chefs inférieurs on fixe un tampon de gaze iodoformée, du volume d'une grosse noix, et saisissant celui-ci avec une pince laryngée nous l'amenons dans la région sous-glottique, en nous aidant par le chef supérieur correspondant, sur lequel nous exerçons des tractions. On le fixe avec du diachylon derrière l'oreille du malade. Dès que le tampon est bien en place, on introduit dans la glotte avec la même pince un deuxième tampon de la grosseur d'une petite noix qu'on a eu soin de fixer au deuxième chef supérieur, en s'aidant pour cette manœuvre du chef inférieur correspondant sur lequel nous exerçons aussi une traction. On introduit ensuite la canule, à laquelle on fixe ce chef trachéal. Au bout de 12-20 heures on peut enlever les tampons.

Si tous les moyens que nous venons d'étudier échouent, on pratiquera alors le tamponnement avec les canules de Trendelenburg ou de Hahn, mais dans le cas seulement où la trachéotomie a déjà été pratiquée. L'exécution de ce procédé exige beaucoup d'habileté et de sang-froid. La canule de Trendelenburg demande des préparatifs préalables, tandis que celle de Hahn n'exige qu'un morceau d'éponge pour la garnir, ce qu'on peut toujours avoir sous la main. Il est donc préférable de se servir de la canule de Hahn. Avant de l'appliquer on la plonge dans l'eau bouillante, et on recouvre l'éponge d'une enveloppe de gaze iodoformée qu'on enduit de vaseline stérilisée. On court de cette façon moins de risque d'infection secondaire pour le cas où l'appareil devrait rester plus ou moins longtemps dans la trachée.

L'appareil de Trendelenburg ne devrait pas rester plus de 24 heures dans la trachée, d'après mon expérience. On peut ensuite le remplacer par un tampon de gaze iodoformée.

Il arrive quelquefois que la gaze iodoformée gonflée par la sécrétion, dépasse la région tamponnée et vient plonger dans l'œsophage. Là elle détermine une irritation accompagnée de nausées, de vomissements et de toux. Il faut alors atténuer les

réflexes par un badigeonnage cocaïné au vingtième et avec une sonde laryngée de gros calibre remettre la gaze en place.

Dans l'appareil de Trendelenburg, avant l'introduction de la canule, on doit vérifier le fonctionnement du petit ballon et se rendre compte de son volume. Si celui-ci est trop gros, le malade est menacé d'une crise de suffocation. Le professeur Kosinski a le premier expliqué la cause de cette complication. Si le ballon est trop gonflé, il pénètre par l'orifice inférieur dans la canule trachéale qu'il obstrue, et détermine de suite une crise de suffocation avec cyanose. Si à ce moment nous vidons le ballon de son contenu, la suffocation disparaît. Ce fait a été observé et confirmé dans ce dernier temps par Uchermann. Ces crises de suffocation ne sont donc pas liées à la compression et à l'irritation des nerfs de la trachée et du nerf vague, comme le croyait Sémon.

L'opération des néoplasies laryngées n'entraîne pas ordinairement d'hémorragie considérable, quoiqu'on ait relaté deux cas mortels.

Ferrari a publié un cas de fibrome avec dilatation des vaisseaux capillaires. Au moment d'écraser cette tumeur avec les pinces de Fauvel il survint une hémorragie d'une telle abondance qu'on fut obligé de faire une thyrotomie. Le malade est mort deux jours après, des suites d'infection pulmonaire. Grünvald relate le cas d'un homme de soixante-treize ans mort après l'ablation de végétations de la corde vocale. Le malade était atteint de sclérose vasculaire.

En règle générale, il faut dans toutes les opérations sanglantes du larynx avoir sous la main un appareil galvano-caustique pour pouvoir, le cas échéant, cautériser sur-le-champ le vaisseau qui saigne.

2. — Crises spontanées de suffocation.

Ces crises spasmodiques arrivent quelquefois chez les sténosés au moment de l'introduction des tubes dilatateurs de Schrœtter, ou simplement à la suite de l'introduction de la sonde laryngée, ou du porte-coton laryngé. Dans certaines laryngites avec œdème de la muqueuse, le rétrécissement peut, sous l'influence de manœuvres intempestives, entraîner un spasme d'une gravité telle que la mort par suffocation peut intervenir en quelques minutes, si l'on ne pratique pas immédiatement la trachéotomie.

Tout laryngologiste doit savoir pratiquer la trachéotomie, même dans les conditions les plus précaires. L'ignorance de cette intervention d'urgence peut avoir des conséquences fatales pour le malade et compromettre à jamais la réputation professionnelle du médecin.

3. — Trachéotomie d'urgence.

Dans tous les cas de sténose, que celle-ci soit d'origine inflammatoire ou mécanique, on peut être appelé à pratiquer cette opération. Il faut donc être prêt à toute éventualité. Le procédé variera suivant qu'on sera seul ou accompagné d'un confrère, suivant qu'on aura ou non sous la main les instruments nécessaires, tels que canule, couteau, dilatateur, pinces de Péan, etc. Prenons, par exemple, un cas de sténose laryngée chez un tuberculeux. Sous l'influence de la toux, d'un refroidissement ou d'un traumatisme, un œdème aigu ou une paralysie des muscles du larynx peuvent subitement apparaître, et la suffocation avec cyanose devenir menaçante.

Ayant sous la main un tube de Schrœtter, nous l'introduisons dans la glotte en nous guidant du doigt, et nous le laissons là à demeure. A défaut du tube de Schrœtter, la trachéotomie s'impose, et nous devons la pratiquer sur-le-champ. L'incision doit se pratiquer *exactement sur la ligne médiane*, et être de préférence *plus longue* que *trop courte*. Après la couche cutanée, on incisera l'aponévrose et on mettra à nu la couche musculaire qu'on récline de chaque côté avec la sonde cannelée, toujours en suivant la ligne médiane. Les veines seront également réclinées sinon liées entre deux pinces hémostatiques. La peau est attirée avec les crochets de Gersuni. La glande thyroïde peut au besoin être attirée en bas avec un crochet mou, après l'incision de l'aponévrose. Avant d'inciser la trachée, on l'immobilise en l'attirant en haut avec le crochet pointu enfoncé au niveau du bord inférieur du cartilage cricoïde. On incise la trachée de bas en haut sur un espace d'un centimètre et demi. Aussitôt que l'air s'échappe par l'orifice trachéal qu'on vient de pratiquer, on applique le doigt sur le bord de ce dernier et on introduit le dilatateur à deux branches de Roux. Celui à trois branches de Delaborde présente certaines difficultés au moment de la sortie. Le patient rejette par la fissure trachéale, maintenue béante par le dilatateur, du sang et du mucus. Lorsque la respiration devient

libre, on procède sans hâte à l'introduction de la canule. Le malade rejette le mucus et le sang plus facilement par l'orifice trachéal que par la canule. Les ligatures doivent se faire avant l'introduction de la canule. Il ne faut pas espérer que cette dernière favorisera l'hémostase par compression. La position de la tête présente une certaine importance. Chez les sujets âgés, la position de Rose favorise l'écoulement sanguin. Il vaut mieux disposer le malade de telle façon que sa tête, tout en restant sur la table, se trouve plus bas que le tronc.

L'introduction de la canule présente quelquefois certaine difficulté, surtout chez les personnes grasses avec un cou court. Les trachéotomes de Pith, de Langenbeck, de Casseli, le dilatateur de Chwat tendent vers le même but : faciliter l'introduction de la canule; ils ne sont pas pratiques.

Si l'incision trachéale a été trop longue, on entoure la canule d'une lame de gaze stérilisée dont on fixe les extrémités à l'arc de la canule.

La canule de Krishaber avec obturateur est commode pour la facilité avec laquelle on l'introduit. Si l'on n'a pas sous la main de dilatateur ni d'obturateur, on peut préconiser le procédé de Mikulicz. Celui-ci consiste à mettre la canule perpendiculairement à la plaie trachéale, presser avec son extrémité sur le bord droit de cette dernière et la diriger vers la paroi gauche de la trachée. En faisant exécuter à la canule un quart de tour on la ramène dans la direction parallèle à la plaie, et on l'enfonce dans le canal trachéal. Si le médecin n'a pas sous la main de canule et si le temps presse, on peut la remplacer par un gros drain de 8-10 centimètres de long dont une des parois est traversée par un fil de soie qu'on fixe au cou du malade. A défaut de gros drain on peut employer une sonde d'Itard en caoutchouc ou en métal, ou n'importe quel tube en caoutchouc qu'on a eu soin de découper convenablement. L'essentiel est de permettre au malade de respirer et de ne pas le laisser mourir d'asphyxie.

En désespoir de cause, à défaut de tout instrument tubulaire, on peut employer le procédé suivant : On saisit chaque bord de l'incision trachéale avec une pince hémostatique; ou bien on découpe dans la plaie trachéale un orifice rond de 6-8 millimètres, pour parer au plus urgent et pouvoir attendre l'arrivée d'une canule convenable.

En règle générale, dans la trachéotomie d'urgence, le médecin doit conserver son sang-froid et toute sa lucidité.

En cas d'écoulement abondant de sang dans le canal respira-

toire, le médecin doit l'aspirer soit avec un tube mou adapté à une bonne seringue, soit, à défaut de cette dernière, avec la bouche. Cette opération, je dois l'avouer, d'après ma propre expérience, est fort désagréable.

Dans le rétrécissement chronique du larynx, la trachéotomie est pratiquée ordinairement trop tard, soit que le malade est sorti vainqueur de sa première crise de suffocation, soit qu'il hésite longtemps, malgré la difficulté croissante de respiration. En présence d'une asphyxie imminente, la canule devient *l'ultimum refugium.*

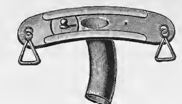


Fig. 100. — Canule à targette d'Heryng.

La chloroformisation dans ce cas est dangereuse. Malgré l'étroitesse de l'orifice glottique le malade s'est adapté au mince filet d'air qu'il aspire encore, grâce au travail prolongé des muscles inspirateurs. Pendant la narcose ce dernier facteur se trouve aboli.

Si l'on éprouve de la difficulté de déshabituer le malade de sa canule, on trouvera un aide précieux dans ma canule à targette. Chez les enfants qui ont perdu l'habitude de respirer par la bouche, toute tentative d'obturer l'orifice ou d'enlever la canule provoque de la suffocation, pouvant aller jusqu'à la syncope. En diminuant progressivement la lumière de l'orifice canulaire on peut imperceptiblement leur rendre l'habitude de respirer par la bouche. On fera ces essais de préférence pendant le sommeil du petit malade.

CHAPITRE V

TRAITEMENT POST-OPÉRATOIRE.

Les interventions endo-laryngées, telles que : ablation de néoplasmes, extraction de corps étrangers, diverses incisions, ne s'accompagnent ordinairement ni d'élévation de température, ni de réaction inflammatoire intense, et ne demandent pas de traitement spécial. Dans ces cas il est superflu d'irriter la région par des badigeonnages antiseptiques qui, loin d'être utiles, ont au contraire le don d'énerver le malade. La tranquillité et le repos de la voix sont les deux facteurs nécessaires à la guérison. Après une cautérisation profonde avec une solution concentrée de nitrate d'argent, d'acide chromique ou avec le galvano-cautère, il convient surtout d'ordonner au malade de garder la chambre, pour éviter les réactions inflammatoires consécutives. Le silence absolu est de rigueur. Le tabac, l'alcool, les boissons chaudes et les mets épicés seront absolument défendus. On lui défendra aussi de sortir par un temps froid et humide; il évitera les vents, la poussière, etc.

Le traitement post-opératoire du larynx varie avec le siège de la lésion, avec son étendue et la nature des symptômes. Les plaies opératoires lisses, produites par le couteau, la pince coupante, la double curette, surtout si elles siègent au niveau des bandes ventriculaires ou sur la face interne de l'épiglotte, ne demandent aucun traitement spécial, si le malade est dans de bonnes conditions hygiéniques. Après la cautérisation galvanique du bord de l'épiglotte, du ligament aryténo-épiglottique et de la paroi postérieure du larynx il est bon, dès que l'écoulement sanguin s'est arrêté, de profiter de l'anesthésie laryngée existante pour passer l'escarre au *vert malachite*, en solution de 1 à 2 p. 100. *Par ce procédé la réaction inflammatoire et l'œdème se trouvent considéra-*

blement atténués. Les points de la muqueuse saine que le vert malachite a par hasard touchés se couvrent d'une tache blanche, circonscrite par une bordure inflammatoire, qui disparaît au bout de 2-3 jours. Pour atténuer la douleur survenant après l'opération, surtout lorsque celle-ci intéresse la paroi postérieure, on a recours à l'orthoforme. Son action anesthésiante peut durer de 4-6 heures, mais ordinairement moins longtemps. Après l'insufflation de la poudre éviter le gargarisme, les boissons et les aliments au moins pendant une heure. Les ulcérations et les inflammations de la base de la langue provoquent quelquefois une abondante salivation. Si le malade est couché la nuit sur le dos, la salive tombe dans le larynx et provoque une toux agaçante. Il faut donc éviter le décubitus dorsal et le coucher sur le côté : la salive alors s'accumule dans le pharynx, ou est rejetée.

Quelquefois le malade est tourmenté par une sensation de sécheresse dans le larynx : des inhalations avec du bicarbonate de soude ou du bromure de sodium, ou des gargarismes boratés additionnés de teinture d'opium le calmeront. D'autres fois une abondante sécrétion provoque de la toux et trouble le sommeil : la morphine ou la codéine à petite dose est alors indiquée. Chez les gens sanguins, atteints d'œdème inflammatoire avec menace de sténose, on peut ordonner 4-6 sangsues autour du larynx. L'odynophagie se calme par des compresses glacées ou les gargarismes froids.

Si la douleur est très intense, on pratiquera une ou deux fois par jour des badigeonnages à la cocaïne, qu'on peut chez des personnes sensibles remplacer par un spray à 5-10 p. 100. Si l'on échoue, on essayera la cocaïne en injection sous-muqueuse. Ce procédé cependant demande une grande habitude et une instrumentation spéciale.

Le séjour des malades.

Les malades atteints d'affection chronique du larynx, surtout de nature tuberculeuse, sont souvent tenus à séjourner dans la chambre durant des mois. Pour un tel malade la commodité du séjour est d'une importance primordiale, et la question de confort doit nous préoccuper autant que la question d'hygiène. Nous trouvons à ce point de vue des instructions excellentes dans le livre de Mendelsohn : *Le confort pour malades.*

Avant tout se pose la question du séjour des malades aisés dans diverses stations climatériques et dans les sanatoria. Est-il obliga-

toire qu'ils pratiquent leur cure dans les établissements, ou peut-on espérer, que le résultat serait aussi bon, si ces malades atteints de laryngite tuberculeuse avec tuberculose pulmonaire concomitante étaient soignés chez eux, avec tout le confort et l'hygiène voulus. Nous avons déjà ébauché cette question plus haut en citant les opinions des médecins dirigeants des sanatoria pour tuberculeux, et notamment l'opinion de Meissen et de Bezold. J'ai eu l'occasion de me prononcer à ce sujet, et j'ai émis l'opinion, que tant qu'il n'existera pas dans le Midi de sanatorium spécial pour la tuberculose du larynx, les malades de cette catégorie doivent être admis dans les établissements pour tuberculeux en général. Les malades aisés doivent passer l'hiver dans les sanatoria du Midi. Je me base sur de nombreux cas d'amélioration et de guérison temporaire que j'ai constatés grâce à ce séjour. De nombreux collègues partagent actuellement ma manière de voir.

La question est plus épineuse en ce qui concerne les malades avec les moyens modestes. Certains malades n'aiment pas s'expatrier. Ils préfèrent leur foyer calme où ils sont sûrs de rencontrer un dévouement sincère, au ciel bleu et à la vie bruyante de la Riviera.

Nous devons tenir compte des revendications si justes de cette dernière catégorie de malades et, autant qu'il est dans notre pouvoir, les soulager, leur cacher le dénouement fatal qui les attend. Si ces malades sont condamnés à garder la chambre pendant des longs mois, ayons soin de les entourer d'un certain confort et plaçons-les dans de bonnes conditions d'hygiène! Ces deux facteurs doivent occuper une place prépondérante dans notre plan de traitement.

La chambre du malade. — Le confort pour le malade n'est pas un luxe, mais un élément du traitement. Le malade, dit Mendelsohn, plus que l'homme sain, a besoin de lumière, de chaleur, d'air frais, de propreté, de soins incessants et d'une bonne alimentation. La chambre qui lui est destinée doit être la plus vaste de l'appartement. Elle sera exposée au midi, bien éclairée, peinte au ripolin, et un linoléum couvrira le plancher. Les tentures et tapis qui sont des nids de poussière, les meubles superflus, armoires, diverses tables, fauteuils, tout, en un mot, ce qui encombre la chambre et soustrait de l'air au malade, sera évacué. On peut permettre des fleurs, à condition de les changer souvent, mais on ne tolérera pas de pots de fleurs où la terre par l'arrosage fréquent, se décompose et dégage des émanations irritantes.

Le parquet et les murs seront tous les matins essuyés avec un linge mouillé. Pendant ce temps la fenêtre restera ouverte, et

le malade passera dans une autre pièce. En hiver la chambre sera suffisamment chauffée après avoir été aérée, et cette prescription sera rigoureusement observée. En été, si les fenêtres ne donnent pas sur la rue, elles resteront tout le temps ouvertes. Pendant les grandes chaleurs les volets en bois qui protègent mieux contre la chaleur que les stores, seront fermés. Les rideaux des fenêtres seront en étoffe jaune ou verte et bien appliqués sur les vitres. Pour atténuer les effets de la chaleur sèche, on peut arroser de temps en temps le parquet ou étendre des draps mouillés dans la chambre.

La température dans la chambre doit osciller entre 13°-16°. Si le malade a de la fièvre, la température peut baisser de 12°-10°. Pour les anémiques et les personnes sensibles au froid la température constante sera de 15°.

Le chauffage à la houille avec des fourneaux en fer, ou avec des appareils à gaz est mauvais. Ils ont l'inconvénient de se refroidir aussi vite qu'ils ont été portés au rouge, incommodent le malade par leur mauvaise odeur et présentent quelquefois un réel danger par l'émanation d'oxyde de carbone. Les cheminées ventilent la pièce, il est vrai, mais ne chauffent pas suffisamment. Les fourneaux de faïence peuvent être vérifiés; s'ils laissent filtrer des gaz nuisibles, on le reconnaît immédiatement par la mauvaise odeur. On peut encore se rendre compte avec une flamme de bougie tenue devant le poêle : celle-ci s'incline du côté de la chambre, s'il y a dégagement de l'oxyde de carbone. Le lit qui convient surtout à ces malades est un lit en fer avec sommier élastique. Un matelas de laine à angles arrondis avec oreiller fait de la même matière, deux bonnes couvertures de laine doivent composer toute la literie. Pas d'édredon en duvet, pas de multiples couvre-pieds, etc. Le lit occupera le milieu de la chambre. Un soin particulier sera apporté à la propreté du cabinet d'aisance. On ne négligera pas la présence et la forme du crachoir. Celui-ci sera supporté par un pied et sera posé sur du linoléum. Pour les malades faibles un crachoir portatif avec entonnoir paraît être le meilleur modèle. Celui de Dettweiler a l'inconvénient de laisser des crachats sur les bords. Rappelons qu'il faut surtout veiller que le malade ne crache pas dans un linge (serviettes, mouchoirs, etc.). D'ailleurs le linge du malade sera lavé à part. Ces indications sont surtout importantes lorsqu'il s'agit d'une affection laryngée contagieuse telle que la diphtérie, la syphilis. La syphilis tertiaire, peut, contrairement à ce qu'on pense, être contagieuse, si elle intéresse la bouche et le pharynx.

CHAPITRE VI

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE CHIRURGIE ENDO-LARYNGÉE.

Par sa situation anatomique ne permettant pas l'observation directe, le larynx se prête difficilement aux interventions chirurgicales.

Le champ opératoire est présenté par la surface interne d'un tube vertical dans lequel on pénètre par un tube horizontal, c'est-à-dire par la cavité buccale. L'action des instruments doit s'effectuer dans la direction verticale, la surface horizontale que présente ce tube coudé étant restreinte. Ce tube vertical est limité par des replis formés par les bandes ventriculaires et les cordes vocales, dont la surface oblique peut sous l'influence de la pression latérale de l'instrument prendre une direction verticale. Le choix de l'instrument et le mode d'application dépendent du siège de la lésion et de sa nature. Les tumeurs pédiculées (polypes) peuvent être enlevées avec des pinces, ou avec l'anse. Les tumeurs sessiles situées sur la surface supérieure des cordes vocales s'enlèvent avec des pinces qui agissent d'avant en arrière. Les ponts membraneux doivent être incisés en plusieurs endroits, puis sectionnés avec la pince coupante. Les tumeurs hémisphériques occupant la face postérieure de l'épiglotte s'enlèvent facilement avec l'anse chaude.

Les infiltrations dures des bandes ventriculaires peuvent s'opérer avec la double curette de Landgraf.

Les néo-formations qui émergent du ventricule de Morgagni demandent à être d'abord incisées, puis sectionnées soit avec la curette de Landgraf, soit avec les pinces latérales de Scheinmann. Ces dernières conviennent aussi aux tumeurs occupant la face

inférieure des cordes vocales. Si la tumeur embrasse la corde vocale en haut, en bas et latéralement, l'opération se fait en deux temps. Dans un premier temps on libère les portions supérieure et latérale de la corde. On se sert de la pince coupante qu'on introduit dans le larynx dans la direction verticale de la corde vocale pour saisir en une seule prise les portions supérieure et latérale de la tumeur. Ensuite, on sectionne son point d'insertion inférieur avec la pince de Scheinmann. Pour l'ablation de petits polypes occupant la portion antérieure des cordes vocales conviennent bien les petites pinces coupantes de Jurasz à branche supérieure immobile. Les granulations et les végétations polypoïdes de nature tuberculeuse occupant la paroi postérieure exigent l'emploi de la curette.

En général le choix de l'instrument pour un cas donné dépend autant de l'habilité du chirurgien que de l'habitude de s'en servir. Nous étudierons plus loin la technique opératoire de chaque cas en particulier.

CHAPITRE VII

INSTRUMENTS POUR OPÉRATIONS ENDO-LARYNGÉES. TECHNIQUE OPÉRATOIRE.

Les instruments laryngés doivent être d'une fabrication soignée. Ils seront peu volumineux et, autant que possible, peu compliqués. La forme arrondie leur convient surtout, car elle permet de ménager l'air et la lumière.

Un instrument laryngien comprend deux branches, une horizontale qui se continue avec le manche, est longue, et l'autre verticale, courte.

La branche horizontale est ordinairement formée d'une tige droite. Türck lui a donné une incurvation latérale, pour enlever moins de lumière. Cette incurvation paraît inutile et même, dans certaines opérations, elle empêche de rester dans la ligne médiane.

La portion laryngée de l'instrument doit posséder une longueur qui correspond à la profondeur du larynx. Sa courbure varie suivant la forme de l'épiglotte et suivant la région où l'on doit opérer.

Les instruments laryngiens se divisent en *instruments tranchants* : couteau laryngé, ciseaux, guillotine, curette, double curette, pince coupante, etc.

Instruments mousses. — A cette catégorie appartiennent : les pincettes, les pinces à canule conductrice, les pinces mousses, les écraseurs et enfin l'anse froide.

Cette division en instruments tranchants et mousses n'est cependant pas aussi rigoureuse, car il existe des instruments qui ont des mors tranchants et mousses, telles sont par exemple les pinces à polypes de Türck.

1. — Couteaux laryngiens.

Ces couteaux sont à lame ouverte et à lame cachée. Cette dernière est destinée à masquer la vue de l'instrument aux personnes nerveuses; elle permet aussi au médecin d'éviter de blesser les parties saines. *Schrœtter* insiste sur la nécessité de se servir de la lame cachée. Il cite deux cas de blessure de l'épiglotte par la lame ouverte, au cours des opérations pratiquées par des chirurgiens habiles. A notre avis, les accidents de ce genre peuvent arriver même avec des lames cachées, tantôt par la maladresse

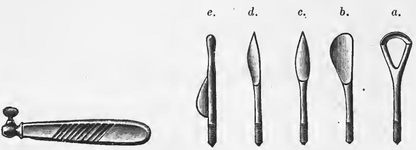


Fig. 101. — Manche pour couteau horizontal.

Fig. 102. — Couteaux laryngiens.

de l'opérateur, tantôt par suite d'un mouvement brusque de la part du malade. Souvent l'anesthésie est insuffisante, d'autres fois le malade n'est pas suffisamment habitué à la laryngoscopie; dans tous les cas la faute revient au médecin. Les sujets nerveux et les enfants ne conviennent pas à ce genre d'opération.

La forme du couteau varie avec sa destination et avec la région où l'on doit opérer. Schrœtter recommande un couteau dont la lame s'adapte à une tige malléable, à laquelle on peut imprimer la courbure voulue. Cette tige se fixe à un manche spécial, ou à un manche laryngoscopique ordinaire.

Les lames sont lancéolées, avec un tranchant unilatéral, en forme de faux, ou se terminant en pointe. Le manche doit être en métal, de volume suffisant pour le tenir bien dans la main (fig. 101). Pour ma part je me sers de manche pour curette, auquel on visse les couteaux suivant la direction qu'on veut leur donner.

Le couteau pour la paroi postérieure du larynx rappelle la curette de Gottstein pour adénoïdes. Il sert principalement pour abraser les végétations polypoïdes d'origine tuberculeuse. La lame à tranchant arrondi convient aux synéchies de l'angle anté-

rieur des cordes vocales. On peut s'en servir avec ou sans gaine.

Le couteau lancéolé (fig. 102 *c. d.*) sert pour incisions de la muqueuse infiltrée.

Pour l'incision de l'épiglotte on préconise la lame à renflement, ou le couteau de Stœrck légèrement modifié (fig. 102, *e.*) La construction de ce dernier est défectueuse, la lame peut s'ébrécher.

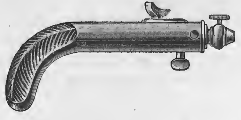


Fig. 103. — Manche de Türck.

Dans l'œdème aigu du segment postérieur du larynx je remplace aujourd'hui le couteau lancéolé par la double curette qui me permet d'exciser des portions de muqueuse infiltrée. L'hémorragie consécutive à cette opération est souvent bienfaisante; l'œdème disparaît rapidement, la dysphagie s'atténue et la plaie guérit au bout de quelques jours.

Le couteau à lame ouverte est tenu comme un porte-plume. La disposition des doigts sur un couteau à lame cachée dépend de la construction de cet instrument. Dans le manche de Türck (fig. 103), auquel on peut aussi adapter les pinces, la lame cachée se déplace

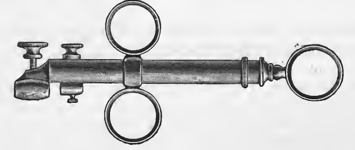


Fig. 104. — Manche de Stœrck.

par une targette semi-lunaire. Dans le manche de Bruns la lame sort de sa gaine en pressant sur un bouton.

Grâce à un ressort, la lame retourne dans sa gaine, dès que la pression sur le bouton cesse. La lame dans le manche de Baecker se déplace de la même façon. Ce dernier cependant présente cet inconvénient que l'instrument n'est pas assez solidement fixé à l'intérieur de la gaine.

Stoerck adapte la gaine recourbée, qui cache la lame, à son manche de guillotine (fig. 104). La lame sort par l'action d'un ressort en acier. Le grand inconvénient de cet instrument est que sa por-

tion laryngée, quand la lame est cachée dans la gaine, n'est pas assez longue : il faut donc introduire l'instrument plus profondément dans la glotte, en même temps que relever le manche.

Il est difficile de dire auquel de ces instruments donner la préférence. Le meilleur instrument est celui auquel le chirurgien est habitué. Pour ma part, je me sers de couteau à lame ouverte, sans avoir eu jusqu'à présent à déplorer aucun accident.

Dans l'intervention avec le couteau laryngien il faut tâcher de faire beaucoup en peu de temps. Tout instrument compliqué est

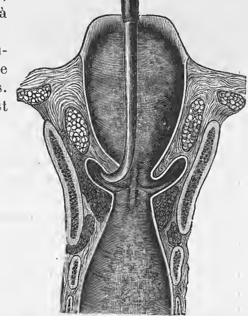


Fig. 105. — Couteau falciforme d'Heryng pour les bandes ventriculaires.

Fig. 106. — Sonde pour le ventricule de Morgagni.

Fig. 107. — Couteau falciforme d'Heryng pour l'incision des bandes ventriculaires, *in situ*.

par ce fait même incommode; il est tout à fait inutile si le chirurgien est habile.

Celui-ci saura saisir l'instant, avant que les muscles du pharynx et du larynx commencent à se contracter, pour éloigner vite l'instrument sans blesser les parties saines.

Certaines précautions sont nécessaires, quand on opère dans la glotte avec le couteau à lame ouverte.

Si l'on veut éviter la blessure de la paroi postérieure du larynx, on approchera le dos du couteau de la face postérieure de l'épiglotte et on retirera l'instrument en glissant le long de cette face. Si l'incision porte sur l'épiglotte, le dos du couteau se rapprochera de la paroi postérieure du larynx, puis on élèvera le couteau au-dessus de l'épiglotte pour le sortir de la cavité buccale. On évitera ainsi la blessure de la base de la langue.

Dans la laryngite chronique accompagnée de vaso-dilatations considérables, Krause recommande des fines scarifications de la muqueuse avec le couteau.

Dans l'œdème et l'infiltration tuberculeuse de l'épiglotte M. Schmidt préconise la section profonde avec les ciseaux pour diminuer la tension des tissus. Ces sections doivent se faire uniquement au niveau de la portion sus- linguale de l'épiglotte.

L'anesthésie, loin de faciliter certaines interventions sur les cordes vocales, les complique considérablement, car sous son influence celles-ci perdent leur tension et ne sont plus capables de se contracter suffisamment, même pendant l'émission vocale.

Pour sectionner la bande ventriculaire et ouvrir une voie d'accès dans le ventricule de Morgagni, je préconise un couteau en forme de faux (fig. 105) qui est de deux dimensions et de courbure variable. On l'adapte au manche de la curette, et on le fixe dans la direction voulue au moyen d'une vis de pression. Je me sers de cet instrument dans les cas de tuberculose du ventricule de Morgagni, qui se rencontre *assez souvent et coïncide ordinairement avec l'infiltration des bandes ventriculaires*. Dans le cas de *prolapsus* du ventricule de Morgagni, j'incise avec ce couteau la muqueuse hypertrophiée. Je pratique la même incision, quand il s'agit d'aller à la recherche de granulations développées dans le ventricule. Nous pouvons ainsi introduire une curette ou des pinces par l'orifice élargi et détruire les granulations ou les parties dégénérées de la muqueuse. L'importance de cette opération, relativement peu connue, mérite qu'on s'arrête un instant sur sa technique. Après une anesthésie complète du larynx nous introduisons dans le ventricule de Morgagni une sonde recourbée en argent (fig. 106). On roule un morceau de coton hydrophile, trempé dans une solution de cocaïne au dixième, autour de la sonde, dont la portion recourbée se trouve à cet effet creusée de rainures, et l'on insensibilise la surface interne du ventricule. Suivant les dimensions et la profondeur de ce dernier on choisit un couteau dont la courbure se rapproche le plus de celle de la sonde. Après l'anesthésie du voile du palais et du pharynx on introduit l'instrument sous le contrôle du miroir laryngoscopique. Pendant cette manœuvre le malade doit respirer régulièrement et profondément, et éviter surtout de tousser et d'avaler. Le couteau est placé de telle façon que sa face convexe soit parallèle à la corde vocale. On repousse et on abaisse cette dernière avec le dos du couteau, pour élargir l'entrée du ventricule, puis on introduit l'instrument dans la cavité, le plus profondément possible.

On commence l'incision en haut, on la dirige ensuite vers la ligne médiane, et on divise ainsi la bande ventriculaire sur une longueur de 6-8 millimètres. Le couteau est retiré dans la direction du côté opposé (fig. 107). La douleur est insignifiante, la perte de sang minime. Le curettage cependant peut amener une hémorragie plus considérable, parfois grave.

L'incision au couteau falciforme est indiquée, lorsque l'exploration avec la sonde recourbée nous montre que l'étroitesse du ventricule de Morgagni ne permet pas d'introduire la curette de Langdraf; de même, lorsque la cavité du ventricule s'étend bien loin en haut sous forme de cul-de-sac perpendiculaire à sa direction. Un tel appendice peut parfois arriver jusqu'au bord supérieur du cartilage thyroïde. Chez les orang-outangs et les gorilles cette expansion appendiculaire forme deux grands sacs larnygés.

Disons pour terminer que cette opération n'est possible que dans le cas de conformation spéciale du larynx et chez des personnes dociles. L'opération terminée, on badigeonne la plaie avec une solution de *vert malachite à 2 p. 100*. La plaie se ferme rapidement, et la guérison est complète au bout de 10 à 15 jours. J'ai exécuté cette opération maintes fois avec succès dans les cas de néoformation du ventricule de Morgagni ou de tuberculose laryngée.

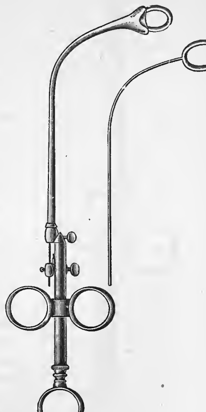


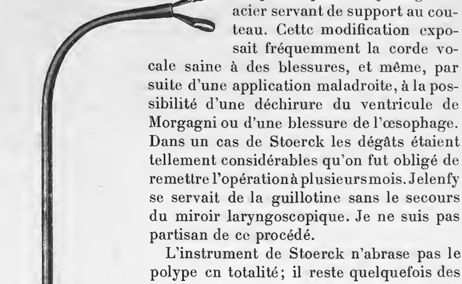
Fig. 108. — Guillotine de Stoerck.

2. — La guillotine.

Le mérite de cette invention revient à Mathieu qui, sur la demande de Fauvel, a construit la guillotine en prenant pour modèle l'amygdalotome de Fanenstock. Stœrck, qui préconisait cet instrument pour l'ablation des polypes du larynx, lui a fait subir des modifications importantes.

La guillotine (fig. 108) est composée d'un tube, dans lequel se déplace un couteau annulaire renfermé dans une gaine. Stoerck a adapté le tout au manche présenté sur la figure 104. Mais la

gaine constituait un sérieux obstacle pour approcher le couteau du point d'insertion de la néoformation. On a songé alors de la remplacer par un ajoutage en acier servant de support au couteau. Cette modification exposait fréquemment la corde vocale saine à des blessures, et même, par suite d'une application maladroite, à la possibilité d'une déchirure du ventricule de Morgagni ou d'une blessure de l'œsophage. Dans un cas de Stoerck les dégâts étaient tellement considérables qu'on fut obligé de remettre l'opération à plusieurs mois. Jelenfy se servait de la guillotine sans le secours du miroir laryngoscopique. Je ne suis pas partisan de ce procédé.



L'instrument de Stoerck n'abrase pas le polype en totalité; il reste quelquefois des portions de pédicule qu'on est obligé de détruire avec des caustiques.

Schroetter reproche à la guillotine d'être trop encombrante et de ne pas permettre d'arriver jusqu'au point d'implantation du néoplasme. J'ai déjà rappelé que la résistance des tissus joue un rôle important dans les opérations du larynx. Après la cocaïnisation la tension des cordes vocales diminue, ce qui favorise le dérapage de la guillotine. Aussi, est-il préférable d'employer pour les polypes les pinces coupantes, l'anse galvano-caustique, les pinces de Scheinmann. L'instrument de Stoerck peut cependant dans certains cas rendre de grands services, à condition que l'opérateur ait acquis l'habitude de la manier.

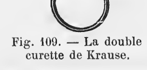


Fig. 109. — La double curette de Krause.

3. — La double curette.

Peu après l'introduction de la curette en chirurgie laryngée, Krause fit construire sa double curette et a pu ainsi contribuer beaucoup au développement du traitement chirurgical des infil-

trations et des granulations tuberculeuses du larynx. La grande qualité de cet instrument (fig. 109) est de ne pas laisser d'aspérité sur la surface opérée. Il facilite aussi la destruction des infiltrations occupant le bord supérieur et les côtés de l'épiglotte, la paroi postérieure du larynx, les replis aryténo-épiglottiques et les cartilages de Santorini.

Les cuillères dans la curette de Krause peuvent se placer latéralement ou d'avant en arrière, suivant qu'on veut mordre transversalement ou dans le sens antéro-postérieur. Malgré son volume la double curette n'est pas encombrante et ne gêne nullement la marche de l'opération. On s'habitue cependant difficilement à cet instrument, et plus d'une fois on saisit un portion trop volumineuse de tissu. D'autres fois, les cuillères s'enfoncent dans le tissu infiltré, détachent comme à l'emporte-pièce une rondelle, et le double creux ainsi formé se trouve séparé par un pont qu'il faut arracher pour les dégager. Certaines régions échappent à l'action de la double curette, telles sont les bandes ventriculaires, les faces supérieure et inférieure des cordes vocales.

A d'autres régions, comme nous verrons plus loin, conviennent la double curette de Landgraf, les pinces de Scheinmann, les pinces à mors tranchants de Krause, etc.

Malgré ses qualités la curette de Krause ne répond pas à toutes les conditions techniques. Sa rigidité ne permet pas le changement de courbure, et les cuillères peuvent seulement agir d'avant en arrière ou latéralement, l'opérateur est donc obligé de tenir l'instrument obliquement. Lorsque l'opération porte sur le côté droit du larynx, cet inconvénient n'est pas grand, mais s'il s'agit du côté gauche, cette manière de tenir l'instrument crée de sérieuses difficultés. Il s'agissait donc de modifier la double curette de Krause de telle façon qu'on puisse opérer commodément dans n'importe quelle position. C'est justement dans cette voie que je l'ai modifiée. Avec mon modèle de curette on peut opérer dans n'importe quelle position, sans que la précision opératoire puisse en souffrir. Elle permet aussi de placer les cuillères en avant on en arrière, suivant le besoin. Ceci a son importance lorsque l'infiltration qu'on doit opérer occupe la paroi postérieure du larynx ou l'épiglotte. Il arrive alors que la plus grande cuillère fenêtrée doit répondre à la portion la plus infiltrée. La grande cuillère agit comme un levier. Elle excise la portion infiltrée, ce qui explique pourquoi le lambeau excisé a une forme hémisphérique. On le remarque surtout quand on excise la muqueuse infiltrée du bord supérieur de l'épiglotte. Il est facile alors de se

rendre compte que la perte de substance déterminée par la grande cuillère est surtout prononcée sur la face linguale de l'épiglotte.

Ma double curette possède des cuillères de différentes dimensions et de forme variable. Si on les essaie sur un morceau de papier épais, on constate que les portions découpées ont les bords lisses. Les cuillères sont très tranchantes et coupent aussi bien des infiltrations indurées que les cartilages. La curette mobile s'adapte au manche très pratique de Krause (fig. 109). Celui-ci est en métal et porte un chariot mobile à deux anneaux pour l'index

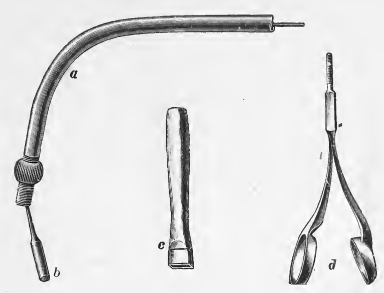


Fig. 110. — Les parties constituantes de la curette d'Heryng : *a*, tube guide-fil ; *c*, l'ajoutage court ; *d*, les curettes tranchantes.

et le médius. Un troisième anneau mobile, destiné au pouce, est placé sur l'extrémité postérieure du manche. Le chariot mobile comprend une tubulure pour le passage du fil cylindrique. La curette mobile comprend les parties suivantes (fig. 110) :

1° Un tube recourbé en nickel se fixant au manche de Krause (*a*).

2° Un fil métallique flexible qui se déplace dans le tube de nickel. L'extrémité postérieure de ce fil porte des stries, et l'extrémité antérieure est munie d'un pas de vis pour adapter la curette (*b*);

3° Un tube conducteur court (*c*) avec un orifice carré pour faciliter l'action et le mouvement de la curette;

4° Des doubles curettes de forme variable (fig. 110 à 113).

Cet instrument se monte de la façon suivante :

Le fil flexible qui sort du tube coudé (*a*) s'engage dans le tube conducteur court (*c*) et permet ainsi à ce dernier de se visser sur l'extrémité du tube coudé qu'il semble ainsi continuer. On n'a plus qu'à choisir sa curette, à l'engager par le pédicule dans le tube conducteur de manière que ses rainures latérales corres-

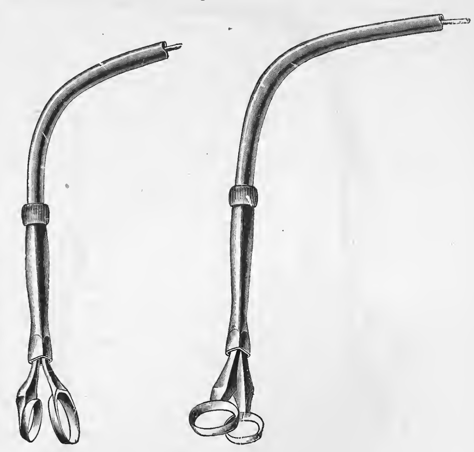


Fig. 111, fig. 112. — Double curette transversale d'Heryng.

pondent aux rainures latérales de ce dernier, et à visser le renflement creux du fil flexible sur le pas de vis de la curette.

J'ai apporté en 1892 deux modifications à la curette de Krause. La première consistait à placer les mors latéralement (fig. 112), comme dans la curette de Scheinmann, pour permettre d'aborder les bandes ventriculaires. La deuxième modification avait pour but de permettre de contrôler leur application sur la paroi postérieure du larynx, et pour cela j'ai rapporté les leviers horizontaux des cuillères à un centimètre en avant du plan du manche

pour faciliter l'opération des infiltrations tuberculeuses. Mais cette intervention exigeait tout un jeu d'instruments; le nombre de curettes avec celle de Landgraf s'élevait à quatre, — tout cela revenait assez cher. Il a donc fallu, dans l'intérêt même de la vitalité de cette méthode, réduire l'arsenal instrumental. J'ai créé dans ce but la curette mobile transversale (fig. 111, 112). Celle-ci est aussi une modification de la curette primitive de Krause. Si l'on place les cuillères fenêtrées transversalement, on peut d'emblée exciser des lambeaux latéraux au niveau de l'épiglotte, des replis aryténo-épiglottiques, des cartilages de Santorini et de la paroi postérieure du larynx. Si le levier agit d'avant en arrière, on peut aussi bien aborder la paroi postérieure que le tubercule épiglottique. La curette mobile peut encore remplacer l'instrument de Landgraf, quand l'infiltration occupe la bande ventriculaire. Il résulte de ce que nous venons de dire, que deux curettes, l'une transversale et l'autre verticale, peuvent suffire à toute éventualité.

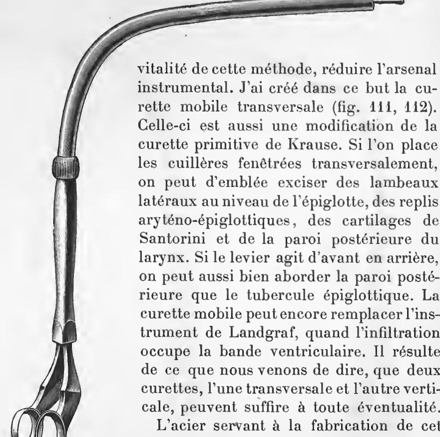


Fig. 113. — La curette ovale d'Heryng en position horizontale.

L'acier servant à la fabrication de cet instrument doit être de bonne qualité; les cuillères soigneusement aiguisées.

La double curette n'est pas destinée uniquement au traitement chirurgical de la tuberculose du larynx. Elle trouve encore son application dans les processus hypertrophiques et dans les granulations d'origine inflammatoire ou syphilitique, dans les scléromes et dans les néoplasies bénignes ou malignes.

On l'introduit fermée dans le larynx et on l'ouvre au moment d'approcher de la région opératoire. L'écart entre les deux cuillères doit être de 8-10 millimètres. On rapproche les deux cuillères tranchantes, après s'être rendu compte exactement de la position de ces dernières. Le lambeau excisé est ramené avec la cuillère.

Les débris sont ordinairement rejetés par le malade. Si l'on éprouve quelque difficulté à fermer la curette, il faut se garder de déployer de la force : mieux vaut la sortir vide que de vouloir arracher brutalement le lambeau. Une telle intervention expose à des hémorragies, la plaie se cicatrise mal, il se forme des granulations, et la dysphagie est quelquefois intense et durable.

On doit se rappeler, en appliquant la curette transversale, que par suite d'inégalité de volume des deux cuillères, les tranchants n'occupent pas le même plan, et pour les mettre au même niveau la grande cuillère doit s'introduire plus profondément que sa congénère.

4. — La double curette de Landgraf.

Cette curette (fig. 114) s'emploie pour détruire les membranes unissant les cordes vocales, dans les infiltrations tuberculeuses,

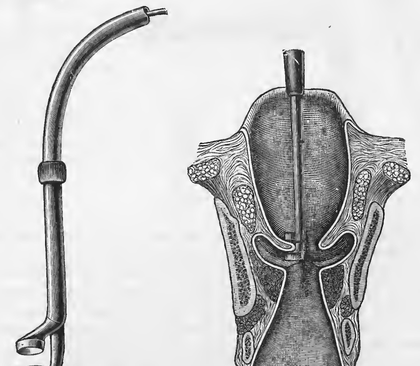


Fig. 114. — Double curette de Landgraf.

Fig. 115. — La curette de Landgraf *in situ*.

dans les bourgeons charnus de la paroi postérieure du larynx et principalement dans les infiltrations occupant les bandes ventriculaires.

Un simple examen de cet instrument nous fait comprendre son mode d'action. La prise s'opère dans le sens vertical. Les deux anneaux en s'emboîtant détachent nettement la portion emprisonnée. La surface de section est donc lisse et non déchiquetée. La portion de tissu engagée ne doit pas dépasser la moitié de la largeur de l'anneau tranchant. Celui-ci est mobile et peut prendre n'importe quelle direction. Si l'on veut employer la double curette de Landgraf pour exciser une partie de la bande ventriculaire, on

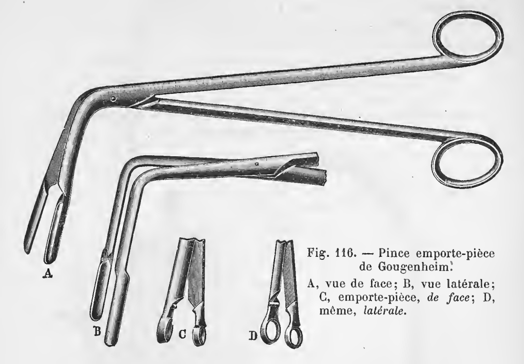


Fig. 116. — Pince emporte-pièce de Gougenheim.
A, vue de face; B, vue latérale; C, emporte-pièce, *de face*; D, même, *latérale*.

doit procéder préalablement à la cocaïnisation et au cathétérisme du ventricule de Morgagni par la méthode déjà indiquée.

L'instrument est introduit fermé dans la glotte. Au niveau de l'entrée du ventricule on écarte les anneaux de 6-8 millimètres; l'inférieur pénètre dans le ventricule, et la bande ventriculaire infiltrée s'engage entre les deux anneaux, si bien qu'on l'aperçoit nettement par l'anneau supérieur. Le miroir laryngoscopique nous permet de contrôler la prise et de veiller qu'une portion de la corde vocale ne vienne pas s'engager derrière la bande ventriculaire.

La pince triangulaire d'Heiman n'est qu'une modification, sans utilité, de la curette de Landgraf.

La résection de l'épiglotte, qu'elle se fasse partiellement ou en totalité, détermine quelquefois des hémorragies abondantes, et si

l'on sectionne une artériole ou une veinule de la face linguale, le champ opératoire se trouve immédiatement inondé, sans qu'on puisse trouver le vaisseau qui saigne. Pour la résection de l'épiglotte je me sers de l'anse chaude, et jusqu'à présent je n'ai pas encore eu besoin des pinces de M. Schmidt.

La double curette de Jurasz, dont le dessin se trouve dans le manuel d'Heiman (fasc. 21, p. 930), convient aux néoplasmes volumineux de l'endo-larynx. Les cuillères tranchantes sectionnent nettement, comme la double curette de Landgraf. On peut avec la curette de Jurasz, d'après son auteur, faire l'excision de la corde vocale dans toute sa longueur, ou de toute autre partie de la glotte. L'instrument de *Gougenheim*, appelé *pince emporte-pièce*, est aussi basé sur le principe de la double curette (fig. 116).

5. — Curette tranchante.

En 1885 Meyrson a donné la description d'une curette laryngée ayant la forme d'une petite cuillère hémisphérique, qu'il n'a pas eu l'occasion de mettre en pratique.

Krause a modifié cet instrument en lui donnant une forme oblongue, semblable à la curette de Récamier. Le manche était flexible, la partie tranchante occupait la même place que cette dernière, et si cette curette pouvait bien râcler les tissus superficiellement, elle n'avait pas de force pour pénétrer dans leur profondeur.

Les modifications que j'ai apportées à mon tour à cette curette consistent dans la situation oblique du tranchant, dans la forme incurvée de l'instrument et enfin dans la possibilité de lui donner la direction voulue. Le premier modèle construit par moi en 1886 présentait, comme j'ai pu m'en convaincre en opérant avec cette curette, quelques défauts, notamment : le manche était trop court, la tige était flexible, les dimensions de la curette étaient insuffisantes.

J'ai donc corrigé tous ces défauts et j'ai muni mon instrument d'un manche solide (fig. 117) et d'une tige résistante, pour permettre à l'opérateur de déployer une certaine force exigée par l'exérèse des infiltrations dures. La partie coupante a aussi subi des modifications tant au point de vue de ses dimensions que de l'inclinaison du tranchant.

Cet instrument convient au traitement des infiltrations de la paroi postérieure du larynx, des bandes ventriculaires et des apo-

physes vocales, ainsi qu'au curettage des granulomes. Il est cependant au-dessous de sa tâche quand il s'agit d'un œdème diffus des ligaments latéraux et des cartilages de Santorini, ou d'une hypertrophie des cordes vocales.

Les infiltrations tuberculeuses de l'épiglotte et principalement les ulcérations avec des bourgeons charnus au niveau de son tubercule sont justiciables de la curette tranchante, à condition d'incliner le tranchant plus obliquement. On se rendra facilement compte de ce changement par l'examen de la figure 118.

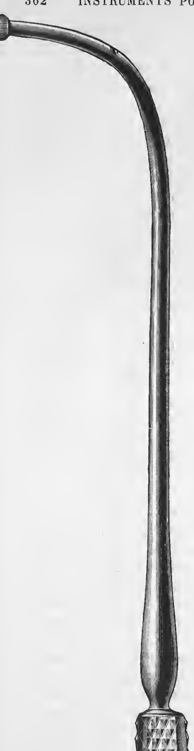


Fig. 117. — Manche pour curettes simples d'Heryng.

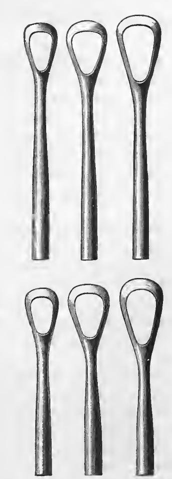


Fig. 118. — Curettes tranchantes d'Heryng.

Pour la portion linguale de l'épiglotte la curette droite ne convient pas, parce que le segment supérieur est trop élastique et ne

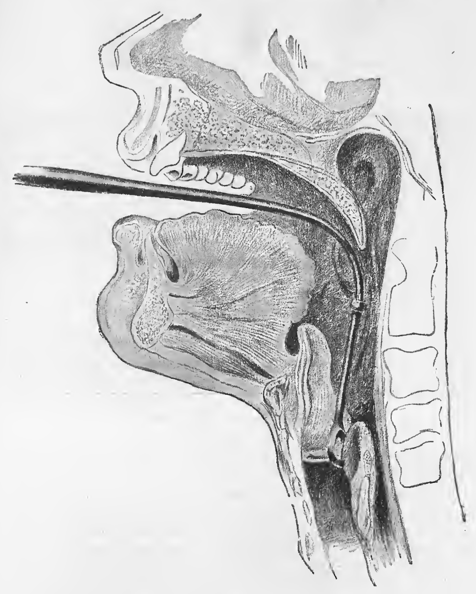


Fig. 119. — La curette simple *in situ*.

présente pas assez de résistance à l'instrument qui exige un fort point d'appui.

Nous pouvons donner à la curette laryngée une triple position, suivant le besoin :

1° En fixant le tranchant verticalement, c'est-à-dire parallèlement à la paroi postérieure du larynx;

2° En le fixant obliquement à droite du malade;

3° En le fixant obliquement à gauche de ce dernier.

La position de la curette dans un plan parallèle à la paroi postérieure du larynx, avec la tige déviée vers la commissure labiale gauche a pour avantage de ne pas masquer le champ opératoire par la main du chirurgien et de permettre un contrôle plus rigoureux pendant l'introduction de l'instrument dans la glotte. Le

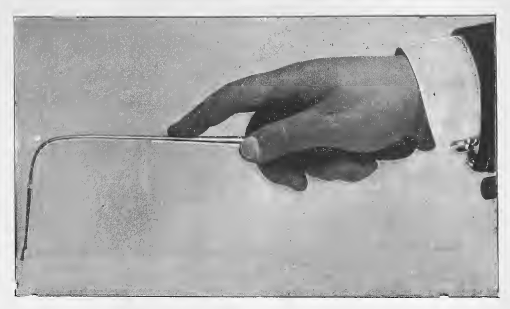


Fig. 120. — Manière de tenir la curette simple.

manuel opératoire comporte quelques règles qu'il est essentiel d'observer.

Le manche doit être solidement tenu de la main droite. L'index reposant sur le dos de la branche horizontale et l'épaule en abduction formant un angle droit avec la cage thoracique, on exécute le râclage par des mouvements brefs, mais énergiques. Ces derniers doivent être constamment sous la surveillance de l'opérateur, pour éviter que la curette après avoir excisé la partie infiltrée ne pénètre pas par un dérapage dans la paroi postérieure du pharynx ou ne vienne pas heurter l'arcade dentaire (fig. 119). Les accidents pouvant survenir au cours du curretage sont :

1° La curette en dérapant de la surface d'infiltration dure vient blesser la paroi postérieure du pharynx (fig. 122);

2° La curette n'a atteint que les trois quarts de l'épaisseur de l'infiltrat, s'est engrénée à la limite de la muqueuse normale, et le lambeau excisé ne peut pas être amené; il pend dans la glotte

où il entretient l'hémorragie, provoque de la toux et de la suffocation. Il faut dans ce cas, avec la double curette transversale, sectionner rapidement le pédicule du lambeau (fig. 121).

Ces cas ont le don d'effrayer le jeune spécialiste ainsi que le

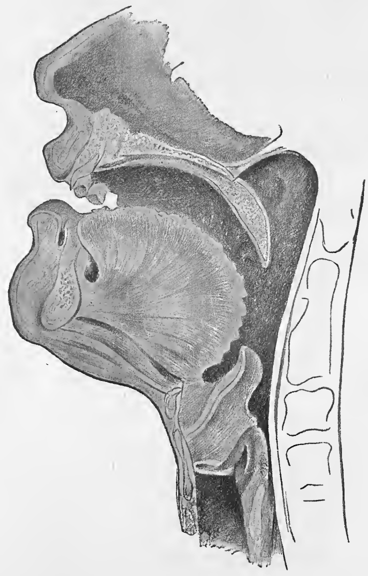


Fig. 121.

malade. Que le médecin reprenne son sang-froid; un spray de cocaïne calmera le malade, et l'on pourra reprendre la suite de l'opération. Si l'on éprouve quelque difficulté de terminer celle-ci avec la curette simple on se trouvera bien de la double curette,

avec laquelle on excise la portion médiane de la paroi postérieure du larynx avec le pédicule du lambeau pendant.

Pour le traitement des bourgeons charnus exhubérants siégeant sur la paroi postérieure du larynx, on doit choisir une curette de telles dimensions que toute la partie infiltrée puisse être enlevée d'un seul coup. Si l'infiltration est trop dure il faut choisir une curette de dimensions moyennes. La marche de l'opération de droite à gauche nous est commandée pour les raisons suivantes. Les manœuvres s'exécutent mieux dans la moitié droite du larynx que dans la moitié gauche, parce qu'en opérant avec la main droite nous pouvons mieux voir l'instrument et par conséquent l'appliquer plus facilement qu'en opérant du côté gauche où la main gauche tenant le miroir laryngoscopique vient masquer le champ opératoire.

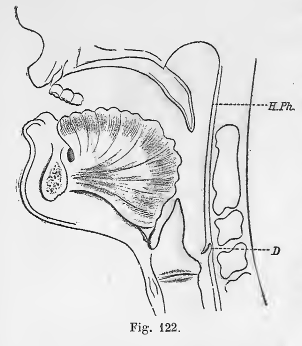


Fig. 122.

L'emploi de la curette est indiquée :

1° Dans les infiltrations de la paroi postérieure du larynx, surtout si celles-ci intéressent l'espace interaryténoïdien;

2° Dans les bourgeons charnus siégeant sur le bord des cordes vocales, ainsi que dans les néoformations, dans la tuberculose, dans le lupus, dans la syphilis;

3° Dans les œdèmes mous des bandes ventriculaires et du ventricule de Morgagni;

4° Dans les papillomes mous de la région du tubercule de l'épiglotte;

5° Dans les infiltrations et les granulations siégeant sur l'apophyse vocale.

Pour s'habituer à l'emploi de la curette double ou simple nous pouvons recommander des exercices sur un larynx humain.

Il faut d'abord s'exercer sur la paraffine ou sur des morceaux de savon, puis passer au larynx pathologique. Sans avoir fait des exercices opératoires sur le cadavre il ne faut pas entreprendre une opération sur le vivant.

Pour la manœuvre de la double curette les exercices doivent porter sur un larynx humain, conservé dans l'alcool; on l'adaptera à un support. C'est le seul moyen de se familiariser avec l'instrument et de vaincre toutes les difficultés de la technique opératoire. La *technique du curettage* sera décrite plus loin.

6. — Pince laryngienne.

Pour l'ablation des polypes du larynx Fauvel avait, en 1882, construit une pince très simple. De nombreux modèles plus ou moins modifiés sont venus grossir l'arsenal chirurgical. On peut les diviser en trois groupes :

1° Pinces à mors latéraux agissant dans le sens transversal;

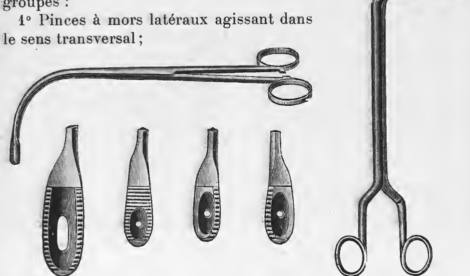


Fig. 123. — La pince de Fauvel. Fig. 124. — Pince de Mackenzie.

2° Pinces à mors antéro-postérieurs agissant d'avant en arrière;

3° Pinces tubulaires se fixant au manche de l'instrument par une vis de pression.

Elle peut agir dans les différents sens. L'ablation de polypes par cette méthode, que Fauvel a désignée sous le nom de française, a trouvé un fervent adepte dans la personne de Mackenzie qui l'a introduite en Angleterre. Elle présente cet avantage qu'elle nous permet, comme avec une sonde, de nous rendre compte de la consistance et de la mobilité de la tumeur. Elle est, ainsi que le fait justement remarquer Stoerck, comme la continuation de nos doigts.

On distingue dans une pince laryngienne trois portions : 1° extra-

buccale, portant deux anneaux pour les doigts; 2° buccale, formant avec la précédente un angle de 90°-92°; 3° glottique. La courbure doit être assez prononcée pour ne pas frôler l'épiglotte. La forme des mors varie suivant leur destination, c'est-à-dire les cuillères peuvent être pleines ou excavées, fenêtrées, lisses ou à rainures, ou même à griffes. La forme fenêtrée augmente la capacité de la cuillère, tandis que les rainures empêchent la chute de la petite

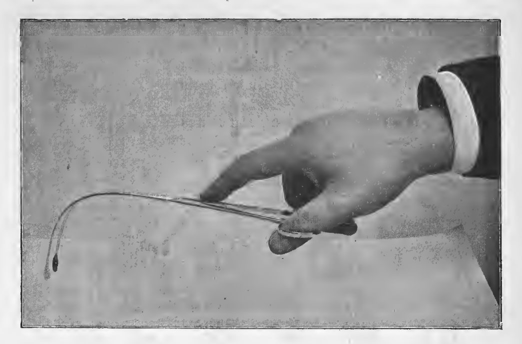


Fig. 125. — Manière de tenir la pince.

tumeur. Les branches de la pince sont latérales ou juxtaposées. L'une et l'autre forme avaient été préconisées par Fauvel qui se servait, pour l'ablation même de petits polypes marginaux, de sa grosse et lourde pince. Cette dernière serait d'après Schroeter et Mackenzie moins irritante pour le larynx que la pince fine. Personnellement je ne partage pas cette opinion. Les grosses cuillères ont l'inconvénient de soustraire beaucoup d'air et de lumière, et de masquer les néoformations de moindre volume si elles existent. L'articulation des leviers dans la pince de Fauvel occupe presque le milieu des branches (fig. 123), lesquelles en s'ouvrant viennent frotter contre les parties voisines. Cet inconvénient a été réparé dans le modèle de Mackenzie où elle se trouve près du coude (fig. 124). Les leviers sont solides; les mors sont tranchants et portent des rainures.

Cette pince agit dans le sens antéro-postérieur. Dans l'ouverture des mors l'angle formé par les portions pharyngée et laryngée est de 90° environ.

La manière de tenir la pince laryngienne diffère suivant la direction des mors. Si ces derniers agissent dans le sens antéro-postérieur, on introduit dans les anneaux le pouce et le médius;

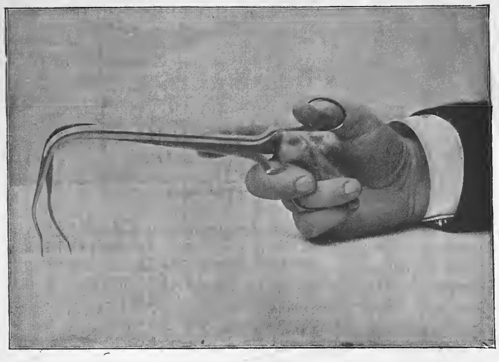


Fig. 126. — Manière de tenir la pince.

l'index repose sur le levier inférieur, et le rapprochement des branches s'opère de haut en bas. La disposition des doigts change, si l'action des mors est transversale. Les anneaux situés l'un à côté de l'autre reçoivent, le gauche le pouce et le droit le médius; l'index en extension s'appuie sur le milieu de la branche droite (fig. 126). Le bras de l'opérateur formera avec son épaule un angle aigu. Dans l'application de la pince Mathieu-Krishaber, dans laquelle le levier supérieur est immobile, on introduit le pouce dans l'anneau supérieur, tandis que l'index et le médius s'abritent dans l'angle de la branche inférieure. Le maximum d'ouverture de deux leviers peut aller jusqu'à 2 centimètres. Cette pince est remarquable par sa solidité et sa précision. On peut en dire autant des modèles à double articulation dont les branches se rapprochent

comme les ciseaux. A cette catégorie appartiennent la pince de Jurasz et celle de Ruault (fig. 127 et 128). Des deux articulations, l'une est située près du coude, l'autre au niveau des cuillères. Ces dernières sont, la supérieure mobile, et l'inférieure immobile.

Signalons encore la pince de Suarez-Mendoza (fig. 129) dont les

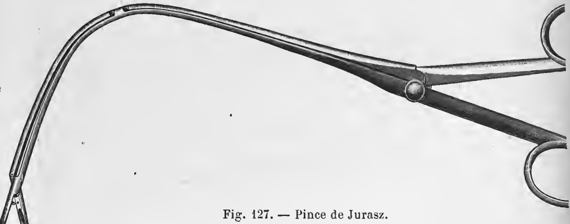


Fig. 127. — Pince de Jurasz.

particularités sont d'abord la grande courbure, à arc égal 87°, puis la forme fenêtrée des leviers. L'ouverture du levier horizontal mesure 3 millimètres de large sur 12 centimètres de long. Cette disposition permet mieux de contrôler l'action de l'instrument, mais la largeur des leviers (3 mm.) rend très difficile l'application

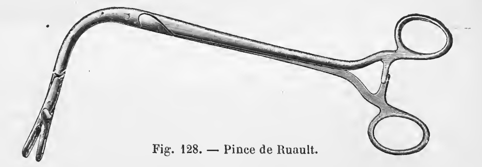


Fig. 128. — Pince de Ruault.

de cet instrument aux polypes occupant la portion antérieure des cordes vocales. En général, cet instrument peu répandu ne présente, à ma connaissance, aucun réel avantage.

La pince de Gottstein comprend une tige tubulaire, dont la forme et les dimensions varient suivant le cas, et des branches latérales. Cet instrument est peu commode. Plus importante est la pince de Scheinmann. Celle-ci a ses leviers coudés à angle presque droit, à gauche et à droite. Ces leviers, mesurant 5 milli-

mètres de long, sont creux et possèdent des bords tranchants. Cette disposition permet de contrôler plus facilement le mouvement de l'instrument, ainsi que l'ouverture et la fermeture de la partie coupante (fig. 130). Il est difficile de dire lequel de tous les modèles que nous venons d'énumérer est le meilleur. Certains collègues, entre autres Labus, opèrent très habilement avec de grosses et lourdes pinces, même sans cocaïne. On comprend donc que l'adresse joue un rôle plus grand que l'instrument. Si nous considérons, comme fait remarquer Schroetter, que chaque

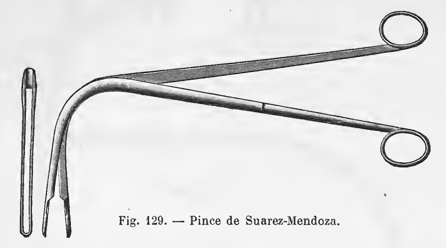


Fig. 129. — Pince de Suarez-Mendoza.

modèle de pinces présente un type indépendant et qu'il doit par conséquent se fabriquer en trois grandeurs : pour enfants, pour adolescents et pour adultes et qu'enfin chaque variété de mors exige une disposition spéciale de leviers, on comprendra facilement pourquoi la pince modèle français doit céder le pas à la pince tubulaire à courbure variable et cuillères mobiles. Certains auteurs cependant reprochent à cette dernière d'avoir une mauvaise prise, de ne pas être assez solide et de se casser facilement si l'on n'a pas soin de la nettoyer proprement. Je crois que ces reproches ne sont pas sérieux, à condition toutefois que l'instrument soit d'une bonne et solide fabrication. Je préconise depuis de nombreuses années la pince de Türck (modifiée par Krause) et trouve qu'elle convient parfaitement aux néoplasmes de petites dimensions. Pour des tumeurs plus volumineuses avec pédicule je puis recommander la pince de Mathieu-Krishaber. J'étudierai plus bas la pince tubulaire. Ici je passerai seulement en revue les modifications pratiques apportées à ces instruments et m'arrêterai plus longuement sur la technique opératoire.

Pour faciliter les diverses positions des pinces de Krause et de

Scheinmann j'ai fait placer entre la partie coupante et la tige une

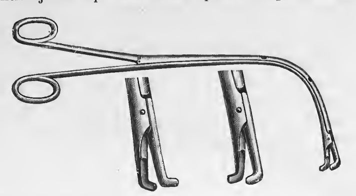


Fig. 130. — Pince latérale de Scheinmann.

petite vis (fig. 131, 132). Si nous voulons faire l'ablation d'une petite tumeur occupant les cordes vocales, au moyen de la pince coupante agissant dans le sens antéro-postérieur, on la place parallèlement au bord de la corde vocale. L'opération s'exécute pendant une profonde inspiration.

Fig. 131. — La pince de Krause avec la vis de pression d'Heryng.

Si la tumeur siège à gauche, son ablation ne présente aucune difficulté, puisque le chirurgien dispose d'un espace suffisant pour placer l'instrument obliquement. Si au contraire le polype siège du côté droit, les mouvements de la main droite sont entravés par la main gauche tenant le miroir laryngoscopique. En introduisant la pince parallèlement à l'axe longitudinal du larynx et en l'approchant de la corde vocale anesthésiée, nous arrivons à saisir à peine une petite portion de la tumeur, tandis que le reste de cette dernière demeure intacte (fig. 133). On évitera

cet inconvénient en plaçant la partie prenante de l'instrument sous un angle. Dans ce but nous fixons les leviers au moyen de la petite vis de pression dont nous venons de parler, dans une situation qui correspond à la corde vocale opérable, tandis que la portion tubulaire de l'instrument occupe la ligne médiane. L'opération peut se faire aussi pendant la phonation, mais son exécution serait alors plus difficile. Si la tumeur embrasse complètement la corde vocale, l'opération ne peut pas se faire en un seul temps. On excise d'abord la portion qui proémine latéralement, puis sa partie supérieure, et en dernier lieu seulement la partie occupant la portion inférieure de la corde vocale. On réussit quelquefois à saisir avec la pince coupante la portion supérieure de la tumeur en même temps que sa partie marginale, à condition de placer l'instrument obliquement. Si cette manœuvre ne réussit pas on a recours à la pince de Scheinmann.

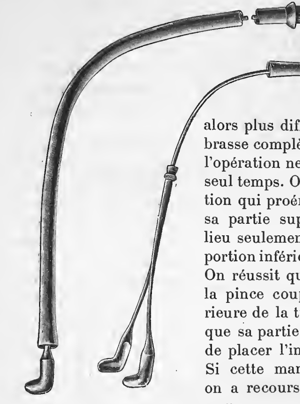


Fig. 132. — Pince latérale de Scheinmann avec la vis de pression d'Heryng.

Le grand danger d'opérer pendant l'émission vocale est de s'exposer à blesser la corde vocale saine. Pour éviter cet inconvénient Œrtel avait conseillé de faire dans la cuillère une dépression latérale qui permettra de la ménager. Néanmoins on risque de la blesser pour peu que l'opérateur fasse un mouvement imprudent.

On doit toujours introduire les pinces sous le contrôle du miroir laryngoscopique. On les ouvre à un centimètre, on les applique obliquement et on les ferme. Si la prise était bonne, il resterait à la place de la tumeur extirpée une petite dépression. La cautérisation du point d'insertion de la tumeur devient dans ces conditions superflue. Elle est ordinairement nécessaire dans le cas de

tumeur en forme de verrue, chez l'adulte. La cautérisation enlève au médecin une grande chance de satisfaction : c'est de rendre au malade la voix *immédiatement* après l'opération. Car après la cautérisation la voix disparaît pour un certain temps, par suite d'une inflammation secondaire de la muqueuse.

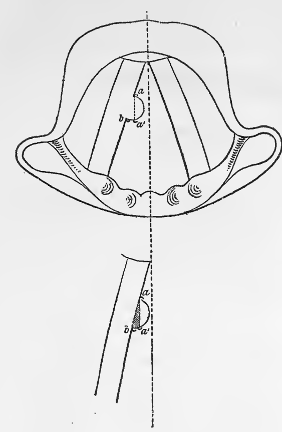


Fig. 133. — Position de la pince par rapport au polype de la corde vocale.

7. — Pinces à écrasement pour polypes.

Cet instrument, recommandé jadis par Türck, ne s'emploie presque plus aujourd'hui; il est en effet devenu inutile depuis qu'on préconise la pince coupante et la double curette. Il a cependant encore quelques partisans tels que Schroetter, Labus, etc. La pince à écrasement convient parfaitement pour l'ablation de tumeurs occupant l'angle antérieur de la glotte. Elle présente le type transitoire de la pince coupante, et son principe est analogue à celui de la double curette de Landgraf, c'est-à-dire qu'elle agit de haut en bas (fig. 134 et 135). La présence de crochets au niveau de la partie prenante augmente le danger de blesser la corde vocale. Les tissus comprimés s'enflamment, s'œdématient et quelquefois se mortifient. Néanmoins, on peut quelquefois utiliser cet instrument pour l'ablation de tumeurs molles, de polypes muqueux, d'excroissances papillomateuses ou de granulations abondantes.

La pince de Türck a subi de nombreuses modifications. Dans la pince primitive les leviers, à leur sortie du tube, s'ouvraient par leur propre élasticité. On les attirait dans le tube au moyen d'une tige à laquelle ils étaient fixés. Plus tard on a ajouté à cette

tige une vis de direction qui permettait d'imprimer à la prise la direction voulue. Je me suis d'ailleurs déjà entretenu de cette modification. La partie prenante revêt la forme de petites cuillères portant des rainures sur leur côté interne. La pince ainsi modifiée s'adapte au manche de Türck ou de Krause et se met en mouvement par le doigt indicateur. Dans la pince de Bruns et de Mackenzie les cuillères viennent se cacher dans un tube. L'avantage de cette dernière modification est de permettre à la main tenant l'instrument de ne pas s'abaisser.

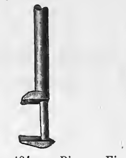


Fig. 134. — Pince à écrasement de Türck.

Fig. 135. — Pince à écrasement de Schrœtter.

La pince présentée sur la figure 136 est une heureuse modification de Massei. La pince tubulaire mousse avait jadis été préconisée pour l'ablation de tumeurs. On peut aussi l'utiliser pour l'extraction de corps étrangers, à condition que les dents soient solides. Une bonne pince laryngée doit se fermer facilement, sans aucun grincement. Elle doit s'ouvrir de même et posséder, en général, un mouvement léger.

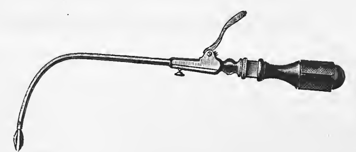


Fig. 136. — Pince tubulaire de Massei.

8. — Anse froide.

Nous devons à Gibb l'invention de la première anse pour polypes du larynx. C'est une simple modification de l'écraseur jadis en vogue en chirurgie. Tobold en enlevant à cet instrument l'arrêt fixé à l'extrémité du tube a permis la traction complète de l'anse dans le tube (fig. 137).

Le serre-nœud de Bruns est composé d'un manche muni d'une glissière mobile, d'un ajoutage pour la fixation du fil d'argent et de deux tubes conducteurs de courbures différentes. L'extrémité antérieure du tube porte un ajoutage tubulaire aplati muni de deux orifices obliques pour le passage de fils (fig. 138). Cet

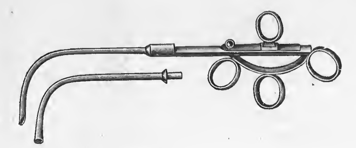


Fig. 137. — Serre-nœud laryngé de Tobold.

ajoutage a une double destination, d'une part de donner à l'anse une direction soit verticale soit transversale et d'autre part de diminuer le frottement quand on attire l'anse et de permettre en même temps son entrée complète dans le tube. On a remplacé

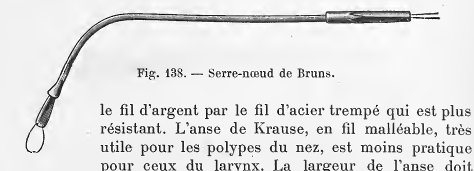


Fig. 138. — Serre-nœud de Bruns.

le fil d'argent par le fil d'acier trempé qui est plus résistant. L'anse de Krause, en fil malléable, très utile pour les polypes du nez, est moins pratique pour ceux du larynx. La largeur de l'anse doit dépasser celle de la tumeur. La forme rhomboïdale de l'anse recommandée par Bruns est peu pratique.

La technique opératoire, sans être trop compliquée, demande beaucoup d'habileté et de sang-froid. Si l'anse a été convenablement dirigée dans la glotte, elle arrivera au niveau du bord inférieur de la tumeur. En l'élevant attentivement on embrasse la tumeur de manière que les chefs de l'anse deviennent parallèles à sa base, puis en abaissant l'extrémité de l'instrument, on enserre le pédicule en s'assurant bien que du tissu sain ne vienne pas en même temps, et l'on opère la section de la tumeur qu'on amène en dehors avec l'instrument. Quelquefois la tumeur est tellement grosse qu'elle remplit presque la totalité de la glotte en laissant très peu d'espace pour l'anse. Tel est le cas des myxomes et des fibromes

de l'épiglotte, des papillomes mûriformes. Dans tous ces cas on doit explorer avec soin le point d'insertion de la tumeur, pendant l'émission vocale, pendant l'inspiration forcée et pendant la toux. On peut en cas d'insuccès avoir recours à la sonde laryngée et de préférence, à celle de Schrœtter qui est plus grosse. Après une anesthésie préalable à la cocaïne, on introduit la sonde entre la tumeur et la paroi postérieure du larynx en tâchant de repousser en haut la tumeur avec l'extrémité de l'instrument. On arrive quelquefois de cette façon à trouver son point de fixation. Si la manœuvre a échoué on peut tenter l'application de la sonde en

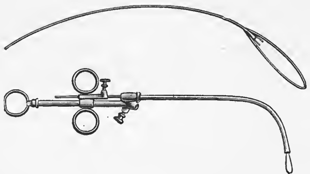


Fig. 139. — Serre-nœud de Krause.

crochet. Il est bon dans ce cas de saisir la tumeur latéralement, car les polypes plus ou moins volumineux émergent ordinairement soit au niveau des cordes vocales même, soit au niveau de l'angle antérieur de la glotte. Les tumeurs volumineuses tombent fréquemment par leur poids dans la région sous-glottique. Elles sont alors amenées dans la glotte par l'effort de la toux, et elles restent quelques secondes sur la surface des cordes vocales. On met alors à profit cette circonstance pour introduire l'anse dans la direction de la paroi postérieure du larynx. Il est bien entendu qu'ici l'anesthésie doit être complète, parce que la sensibilité excessive de cette région rend toute manœuvre difficile.

L'exploration avec la sonde est souvent rendue difficile par des phénomènes de sténose qui prennent naissance au cours de la manœuvre; ils revêtent quelquefois un caractère de gravité telle qu'il est bon d'avoir sous la main tout ce qui est nécessaire pour la trachéotomie.

S'il s'agit de petits polypes il faut tenir l'anse obliquement, pour que son arc puisse toucher le bord inférieur de la tumeur, repousser ensuite l'anse jusqu'au point d'insertion de cette dernière, l'enserrer rapidement et tirer.

Pour éviter la flexion de l'anse, Stoerck a imaginé divers ajoutages qui trouvent rarement leur application.

On peut opérer les polypes mous et les excroissances granuleuses de la face supérieure des cordes vocales avec l'anse, à condition que celle-ci soit en acier mou. On imprime préalablement à l'anse une flexion latérale après l'avoir formée suivant les dimensions de la tumeur. On l'introduit avec beaucoup de prudence, en ayant soin d'appuyer le tube sur le bord de la bande ventriculaire. L'ablation se fait pendant la phonation.

CHAPITRE VIII

MANUEL OPÉRATOIRE DU CURETTAGE DU LARYNX.

Pour faciliter l'étude de la technique opératoire avec la double curette aux commençants, je donne plus bas quelques schémas qui permettront de se rendre compte de la manière d'appliquer cet instrument. Les deux cuillères, de volume inégal, sont désignées (fig. 141), la plus grande par les lettres D. L., la plus petite par les lettres M. L., le tube conducteur par la lettre T.



Fig. 140. — Double curette d'Heryng pour l'épiglotte.

Opérations sur l'épiglotte. — Si l'infiltration occupe toute la portion linguale de l'épiglotte il vaut mieux se servir de la curette droite ou de la curette spéciale à cuillères triangulaires (fig. 137). La face linguale de l'épiglotte étant parcourue par des ramuscules veineuses, on doit, pour éviter une hémorragie, appliquer la petite cuillère sur cette face et la grande sur la face laryngée.

On commence l'opération en partant de la ligne médiane et l'on s'étend progressivement sur les bords. Au niveau de ces derniers on applique la curette à cuillère latérale. On voit bien sur la figure 140 l'angle que les cuillères doivent former avec la portion verticale du tube ou du manche. Ce dernier se place ou sur la ligne médiane, ou près de l'angle de la bouche à droite ou à gauche.

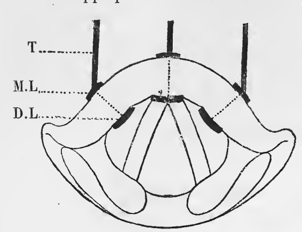


Fig. 141. — Curettage du larynx. Position des cuillères au niveau de l'épiglotte.

DL, grande cuillère; ML, petite cuillère; T, manche de la curette.

Opération sur la paroi postérieure du larynx. — On emploie ordinairement dans cette région la curette droite, mais souvent la double curette trouve ici son application. On doit s'appliquer ici avant tout à ménager la muqueuse de l'œsophage pour éviter autant que possible une dysphagie durable. La petite cuillère doit regarder l'œsophage, et la grande sera tournée vers le larynx (fig. 142). La cuillère est appliquée parallèlement à la paroi postérieure du larynx.

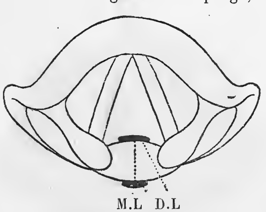


Fig. 142. — Curettage de la paroi postérieure du larynx. Position des cuillères.

ML, petite cuillère; DL, grande cuillère.

Opérations sur les ligaments aryténo-épiglottiques et sur les ligaments de Santorini. — Le traitement des infiltrations siégeant sur les *ligaments aryténo-épiglottiques* est assez difficile. Les cuillères s'appliquent, la petite sur la face œsophagienne et la grande sur la face laryngée de ce ligament. Sur les figures 144 et 145 on voit la double curette *in situ.* On remarquera la position des cuillères par rapport au manche.

On commence l'opération par le côté gauche, pour la raison que nous avons indiquée plus haut.

L'excision des infiltrats ne doit pas aller jusqu'au bord même de l'épiglotte, mais s'arrêter à un centimètre audessous de ce dernier pour ne pas le priver de soutien. Si le tissu infiltré est évidé en totalité, l'épiglotte, par suite de la réaction qui s'est opérée après la cicatrisation, s'inclinera et pourra gêner les interventions ultérieures sur les bandes ventriculaires, par exemple. On rencontre quelquefois sur les cartilages de Santorini des dépôts calcaires, surtout chez les sujets âgés. La tuberculose chronique active encore ce processus d'infiltration calcaire. Si la curette n'est pas capable de sectionner les cartilages qui ont subi la transformation calcaire, il vaut mieux ne pas insister, car on risque fortement de faire éclater les cuillères.

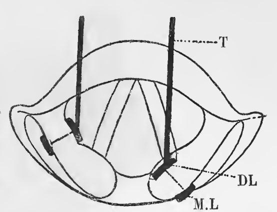
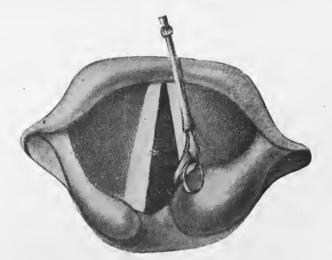


Fig. 143. — Replis aryténo-épiglottiques. Position des cuillères.


Fig. 144. — Repli aryténo-épiglottique gauche. Double curette *in situ*.

Avant l'intervention sur les ligaments aryténo-épiglottiques il est nécessaire de se rendre compte s'il s'agit d'un œdème inflam-

matoire accompagnant les ulcérations tuberculeuses, ou si l'on se trouve en présence d'une infiltration tuberculeuse. Pour cela on a recours à la cocaïne et à l'adrénaline. Après un badigeon-

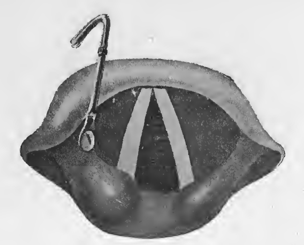


Fig. 145. — Repli aryténo-épiglottique droit. Double curette *in situ*.

nage avec une solution forte de cocaïne on badigeonne avec la solution au millième d'adrénaline : si l'œdème est de nature inflammatoire, il se rétractera; si l'infiltration demeure, celle-ci est de nature tuberculeuse.

CHAPITRE IX

TRAITEMENT DES RÉTRÉCISSEMENTS DU LARYNX.

La sténose est une des plus graves complications pouvant survenir au cours d'une affection du larynx. Presque toujours mortelle, elle est aussi la plus pénible et pour le malade, qui est dans un état d'apnée permanente, et pour le médecin qui se trouve le plus souvent désarmé. La thérapeutique médicale est incapable de soulager, et la trachéotomie devient le seul salut momentané pour le malade. Mais si le danger de mort par asphyxie se trouve éventuellement écarté de lui, il persiste néanmoins à être un infirme privé de parole. La trachéotomie n'est en somme qu'un moyen palliatif, et le malade se trouve dans des conditions sinon précaires au moins aussi atroces qu'auparavant, étant obligé pour le reste de ses jours de porter une canule. Il s'agit donc de trouver un moyen de permettre au malade de se séparer de la canule et de récupérer la fonction de son canal respiratoire.

Avant d'examiner les diverses méthodes que nous avons à notre disposition pour rétablir la perméabilité du larynx sténosé, je passerai rapidement en revue les diverses variétés de sténose du larynx au point de vue de leur nature.

La sténose du larynx n'est pas une entité morbide, mais un syndrome pouvant évoluer au cours d'une affection du larynx. On admet actuellement partout la division en rétrécissements aigu et chronique. La sténose aiguë peut être déterminée par divers processus inflammatoires tels que le croup, la diphtérie, la périchondrite; ou par des causes d'ordre mécanique. Elle peut enfin évoluer au cours d'une affection chronique du larynx. La sténose chronique du larynx est le plus souvent la conséquence d'une

hyperplasie de la muqueuse vocale, de la sous-muqueuse ou du périchondre. Des cicatrices ou diverses dégénérescences, consécutives aux ulcérations, qui ont pris naissance au cours de la variole, du typhus ou de la syphilis; la paralysie des muscles respiratoires du larynx, les néoformations endo-laryngées ou les tumeurs extra-laryngées agissant par compression, — telles sont les causes les plus fréquentes de sténose laryngée.

Le traitement des sténoses du larynx comporte deux méthodes.

Méthode I. Cathétérisme ou tubage du larynx avant la trachéotomie.

Méthode II. Dilatation progressive du larynx après la trachéotomie préalable.

Méthode I.

Les premières tentatives de remplacer, en cas de rétrécissement du larynx, la trachéotomie par des tubes creux introduits dans la glotte, ont été faites par Desault. Mais c'est à Bouchut que revient le mérite d'avoir réalisé cette idée. Il a, en 1858, remplacé la trachéotomie par l'introduction dans la glotte de tubes d'argent, convenablement recourbés, et cette méthode, appelée par lui *tubage de la glotte*, a donné dans les sept cas où elle a été préconisée des résultats négatifs. L'Académie de Médecine a institué une commission sous la présidence de Trousseau, à l'effet d'en étudier la valeur. Cette commission a émis l'opinion qu'elle ne présente aucune valeur thérapeutique.

En 1871 le procédé de tubage est cependant revenu, mais plus ou moins modifié par Weinlechner qui préconisait des tubes d'argent ou d'ébonite qu'il introduisait dans la glotte pour empêcher les crises de suffocation dans le croup et la diphtérie. Mais ce procédé aussi a trouvé des adversaires, dans la personne d'Hüttenbrenner, puis de Rauchfuss et de Hack.

Seul Monti, tout en reconnaissant que le cathétérisme laryngé n'a pas justifié les espérances qu'on était en droit d'attendre de lui, soutenait cependant qu'il pouvait rendre de précieux services comme moyen palliatif, en attendant l'intervention chirurgicale, dans les cas d'extrême urgence. Et en effet, c'est une justice à rendre à Monti, le cathétérisme laryngé préconisé par Weinlechner peut, dans le cas d'asphyxie subite, rendre un précieux service.

Le développement ultérieur de la méthode est dû à Schroetter. Il a remplacé le tube élastique par des tubes triangulaires en caoutchouc durci de divers calibres, suivant le calibre de l'ori-

fice glottique auquel il est destiné [1]. C'est ainsi qu'a pris naissance la méthode de traitement mécanique de sténose laryngée connue sous le nom de méthode de Schroetter. Jusqu'à présent elle s'appliquait à tous les cas de rétrécissements aigus ou chroniques. Dans les cas aigus le tube de Schroetter constituait un moyen de sauvegarde, puisqu'il permettait soit d'éviter la trachéotomie, soit de pallier en l'attendant. On peut ainsi diviser le cathétérisme laryngé en : 1° cathétérisme d'urgence, indiqué dans le cas d'asphyxie grave par sténose aiguë du larynx et 2° cathétérisme lent et progressif, appliqué méthodiquement dans les cas de sténose chronique du larynx.

Le cathétérisme laryngé trouve généralement son application dans tous les cas de sténose du larynx, qui sont sous la dépendance soit d'un œdème aigu de la muqueuse vocale, soit d'une paralysie des muscles respiratoires s'accompagnant de suffocation grave. Cette opération peut, en l'absence du tube de Schroetter, se faire soit avec une sonde ordinaire (Labus), soit avec un segment de sonde œsophagienne (Szeparowicz). Quoique toute introduction dans le larynx exige le contrôle du miroir laryngoscopique, on peut dans les cas précaires y renoncer et introduire la sonde en se guidant sur le doigt posé derrière l'épiglotte. Les indications du cathétérisme peuvent se classer de la façon suivante : 1° Chez les adultes le cathétérisme peut, dans certains cas, remplacer la trachéotomie; chez les enfants on n'aura recours au cathétérisme qu'exceptionnellement et qu'avec beaucoup de prudence. 2° Les tubes de Schroetter laissés à demeure peuvent déterminer des sphacèles et même arriver à nécroser les cartilages. Le cathétérisme ne doit pas s'appliquer chez des malades affaiblis par une longue maladie telle que le typhus. 3° Cette méthode exige, en outre de la prudence, une surveillance constante du malade, car on a observé des cas de suffocation mortelle après la retraite soudaine du tube. 4° Il faut être prêt à toute éventualité pour parer aux accidents, en cas d'insuccès du cathétérisme, par une trachéotomie d'urgence. On commencera le cathétérisme par des tubes de petit calibre et on n'insistera pas, en cas de tentative infructueuse. 5° Dans la tuberculose ou dans le cancer du larynx le cathétérisme sera dans certains cas remplacé par la trachéotomie.

Cathétérisme laryngé méthodique dans la sténose chronique. Ses

1. La filière de tubes de Schroetter comprend 12 grosseurs différentes de 9 mm. — 21 mm. de diamètre antéro-postérieur sur 8 mm. — 14 mm. transversal.

résultats. — J'ai déjà indiqué plus haut que ce cathétérisme peut se pratiquer soit avec une sonde ordinaire, soit avec une sonde œsophagienne, et le plus souvent avec la série de tubes de Schroetter. Suivant l'origine du trouble respiratoire et vocal, le malade ne sera considéré comme rétabli que lorsque la dilatation rendra à la glotte les dimensions suffisantes pour qu'il ne soit plus incommodé par les troubles sténosants, même dans le cas de grand travail physique. Sous le nom de *guérison complète* il faut entendre non seulement la perméabilité du canal respiratoire, mais aussi le rétablissement de la fonction vocale, le retour sinon à l'état normal, au moins à la voix forte. On peut considérer comme *améliorés* les cas où le phénomène de sténose n'apparaît que pendant un effort; quant à la voix, si elle n'a pas retrouvé son timbre de pureté, elle est néanmoins assez forte.

Les meilleurs résultats fournis par la dilatation mécanique du rétrécissement du larynx, s'observent dans la chordite hypertrophique.

Méthode II.

La dilatation mécanique après la trachéotomie préalable. — En 1871 Trendelenburg a proposé une méthode de dilatation de la glotte par des tubes coniques d'étain, qu'il introduisait par la voie buccale. Indépendamment de Trendelenburg, Schroetter, faisant des recherches dans la même voie, est arrivé à pratiquer la dilatation de la glotte avec des cylindres triangulaires en étain. Il a inventé une série d'instruments et a publié le résultat de ses recherches dans un travail paru en 1876.

Les méthodes préconisées jusqu'à aujourd'hui pour la dilatation de la glotte après la trachéotomie sont au nombre de trois :

A. Dilatation mécanique, après laryngotomie, au moyen de tiges d'étain ou de tubes introduits par la canule.

B. Dilatation avec divers instruments introduits par l'orifice trachéotomique.

C. Dilatation par les instruments introduits dans la glotte par la voie buccale.

A. La dilatation mécanique au moyen de tiges d'étain ou de tubes spéciaux après laryngotomie.

Des tentatives de cette nature ont été faites avec plus ou moins de succès par Trendelenburg, sans cependant permettre d'enlever tout à fait la canule trachéale. Ces essais ont servi à l'auteur de point de départ pour les recherches ultérieures dont j'ai parlé

plus haut, c'est-à-dire pour l'introduction dans la glotte de cylindres d'étain par la voie buccale. Dupuis, dans un cas de rétrécissement cicatriciel du segment inférieur du larynx, a préconisé avec succès une canule en T.

B. La dilatation mécanique *rétrograde*, c'est-à-dire de bas en haut au moyen de sondes, de dilatateurs agissant comme vis de pression, ou enfin de tampons de caoutchouc.

Les difficultés présentées par l'introduction d'instruments dans la glotte par la voie buccale ont amené certains laryngologistes à tenter la dilatation de la glotte de bas en haut, c'est-à-dire par la plaie trachéale. C'est la méthode qui a été préconisée par Liston, Czermak, Busch, Victor v. Bruns et tant d'autres; mais les tentatives ont été peu encourageantes, sinon tout à fait négatives. Les résultats ont été plus fructueux dans un autre genre d'essai, qui consistait à opérer la dilatation au moyen de petits sacs caoutchoutés. On peut classer aussi dans cette catégorie les tentatives faites avec divers instruments, se rapprochant de ce principe, par Gerhardt, P. Bruns, Burow et autres. Les résultats furent si peu encourageants qu'on ne les a même pas publiés. Nous ne nous arrêterons pas plus longtemps sur la description de ces instruments. Cependant les nombreuses observations publiées sur la dilatation inféro-supérieure permettent de conclure que cette méthode a été condamnée et délaissée avec beaucoup trop de hâte. Tout en convenant que les conditions anatomiques du larynx se prêtent mieux à une dilatation glottique par la voie buccale, on doit cependant admettre que la dilatation glottique par la plaie trachéale convient à certains cas particuliers. La dilatation glottique par la voie supérieure nécessite, en effet, une technique spéciale et ne peut être exécutée que par un laryngologiste expérimenté, tandis que la dilatation par la plaie trachéale n'exige qu'un savoir-faire restreint et peut être à la portée de tout médecin. Les excellents résultats obtenus dans cette voie par Jellenffy, qui préconisait la cautérisation du larynx avec la pâte de Vienne; les résultats encourageants de Stoerk, Paron, Braun, nous engagent à étudier cette méthode de plus près et de la tenter dans certains cas, malgré les échecs observés dans d'autres.

C. La dilatation du larynx par voie supérieure avec des cathéters, des sondes métalliques, des dilatateurs mécaniques; avec des cylindres en étain (*Zinnbolzen*)[1], méthode de Schroetter.

En 1863, Œrtel avait relaté un cas de rétrécissement du larynx

1. *Zinnbolzen* signifie textuellement, *boulon d'étain*. Chez nous on les connaît sous le nom d'*olives* de Schroetter. (*Note du traducteur.*)

au cours du typhus, qu'il a traité avec succès par la dilatation au moyen des dilatateurs métalliques en forme de pyramides triangulaires de différentes dimensions. Dans un travail récent, Bruns, en étudiant la question de laryngectomie, montre la valeur de la méthode de Schroetter. En se basant sur cinq cas observés par lui il se croit autorisé à conclure que cette méthode permet d'obtenir une dilatation progressive de la sténose laryngée, si même celle-ci a atteint un degré considérable. On obtient ainsi une largeur suffisante pour permettre au malade de respirer librement avec la canule obturée. Toutefois Bruns reconnaît que cette méthode de traitement est très longue et demande des mois et même des années; que les malades la supportent difficilement et qu'enfin elle n'est pas tout à fait exempte de dangers, car, en dilatant plus ou moins énergiquement, on risque de déterminer des poussées inflammatoires, de l'œdème, des suppurations et de l'élévation de la température.

Je me permets de citer ici l'opinion du professeur Burow sur la dilatation mécanique du larynx sténosé par la méthode de Schroetter. C'est le passage d'une lettre privée que l'éminent professeur m'a adressée : « J'ai souvent préconisé soit la dilatation caoutchoutée, soit avec des cylindres d'étain, mais les résultats n'ont jamais été satisfaisants. On doit cependant à la vérité de dire qu'on réussit quelquefois à vaincre le rétrécissement, mais dans les cas ayant nécessité la trachéotomie le résultat obtenu ne permettait pas d'enlever la canule trachéale. » Le professeur Roser a émis à peu près la même opinion.

Si maintenant nous passons en revue l'abondant matériel que j'ai sous la main, environ 36 observations de sténose du larynx traitée par la méthode de Schroetter, c'est-à-dire d'abord la dilatation avec les cylindres d'étain, puis dilatation caoutchoutée, nos conclusions seront tout à fait différentes.

La méthode de Schroetter a été appliquée dans les cas suivants :

Périchondrite idiopathique	16 fois
— post-typhique	8 —
— syphilitique	5 —
— post-variolique	2 —
Rétrécissement inflammatoire	2 —
— membraneux	1 —
Chordite hypertrophique	1 —
Dégénérescence papillomateuse	1 —
Total	36 fois.

On remarquera que dans 31 de ces cas la cause du rétrécisse-

ment était attribuée à la périchondrite. Dans 8 cas le résultat final a été satisfaisant, et la canule a pu être enlevée. Dans 10 cas, malgré la dilatation suffisante et le retour de la voix, la canule n'a pu être enlevée. Dans 4 cas cette dernière a été enlevée mais au bout d'un certain temps survint une récidive et l'on fut obligé de pratiquer la trachéotomie sur la cicatrice. Dans les 14 derniers cas enfin le résultat était tantôt nul, tantôt peu satisfaisant.

En résumé, sur nos 36 cas nous avons :

Guérison complète (*canule enlevée*)	8 cas.
Dilatation complète (*canule demeure*)	10 —
Résultat nul	18 —
Total	36 cas.

On conçoit facilement que la méthode de Schroetter n'est applicable que dans certaines formes de rétrécissement, à condition toutefois qu'elle ne soit mise en exécution que par un médecin familiarisé avec la chirurgie laryngée. En général elle n'est applicable que dans les cas récents de sténose, et à condition que celle-ci ne soit pas de forme cylindrique. La dilatation ne sera pratiquée qu'après la disparition des symptômes inflammatoires et de la fièvre.

On peut donc formuler les conclusions suivantes :

1° L'absence de résultats satisfaisants peut quelquefois être attribuée au manque de patience, aussi bien de la part du malade que du médecin.

2° Les résultats satisfaisants publiés, entre autres les observations de Labus et de Szeparovicz nous enseignent qu'on peut obtenir une guérison complète avec possibilité de retraite de la canule trachéale, même dans les vieux rétrécissements consécutifs à la périchondrite post-typhique ou post-variolique.

3° Les phénomènes inflammatoires survenant au cours d'une dilatation par trop hâtive exigent l'interruption du traitement.

4° S'il existe dans le larynx et dans la trachée du tissu cicatriciel ou des granulations, on les traitera comme il convient, avant le commencement de la dilatation, soit par la voie buccale, soit par l'orifice trachéal, mais de préférence par la première voie. Ceci a son importance, car la négligence de ces complications paraît être une des causes principales de l'insuccès de la méthode.

5° Les rétrécissements massifs liés à la périchondrite avec nécrose et séquestre mobile, ne sont pas justiciables de cette méthode et relèvent plutôt de la laryngotomie totale ou partielle.

6° On peut quelquefois remplacer les bougies de Schroetter

par des bougies Béniquet de différents calibres. S'il se présente un obstacle sur le trajet du rétrécissement, on peut amener la bougie au moyen de la sonde de Belloc. Celle-ci est introduite dans la plaie trachéale, passe dans la glotte et arrive au niveau de l'isthme du gosier. La bougie est alors fixée avec un fil de soie au

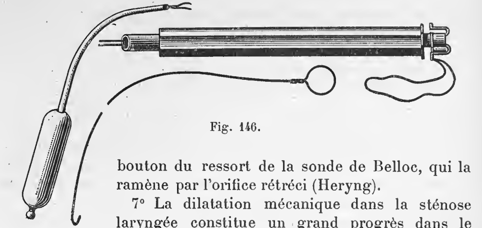


Fig. 146.

bouton du ressort de la sonde de Belloc, qui la ramène par l'orifice rétréci (Heryng).

7° La dilatation mécanique dans la sténose laryngée constitue un grand progrès dans le domaine de la chirurgie laryngée, dont le mérite revient entièrement à Schroetter.

Cette méthode est basée sur la dilatation progressive de l'orifice glottique rétréci, par des olives en étain, d'une longueur de 4 centimètres, qui présentent sur la coupe un triangle à angles arrondis

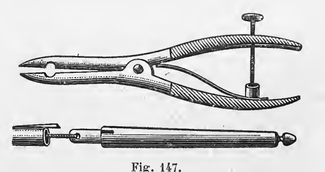


Fig. 147.

pour bien s'adapter à la forme de la glotte. La série d'olives est au nombre de 24. Les dimensions de ces olives augmentent progressivement d'un demi-millimètre dans le sens antéro-postérieur et un peu moins d'un demi-millimètre dans le sens transversal, de telle façon que le n° 1 mesure 8 millimètres d'avant en arrière, et le n° 24 mesure dans le même sens 20 millimètres. Dans le sens transversal, le n° 1 mesure 6 millimètres, le n° 24, 16 millimètres.

Le dilatateur olivaire est traversé dans toute sa longueur par une tige métallique, perforée à son extrémité supérieure d'un trou pour le passage d'un fil de soie, et se terminant par un bouton (fig. 146 et 147). Ce dernier est séparé du reste de la tige par un collet servant de point d'application à une petite pince à pression pour maintenir le dilatateur dans la canule trachéale. Le dilatateur est supporté par une tige creuse à courbure laryngée se terminant par un manche. Avec une tige en forme de crochet le fil est amené dans le canal du porte-olive et va se fixer aux parties latérales du manche. Le porte-olive se termine à son extrémité recourbée par deux petites griffes qui s'enchâssent dans deux orifices correspondants de l'olive, afin de maintenir cette dernière immobile et de faciliter son introduction dans la glotte. Le porte-olive et le dilatateur olivaire forment de cette façon un tout inséparable, qu'il est en même temps facile de démonter.

Le mode de fixation de cet instrument présente de sérieux inconvénients qui n'ont pas passé inaperçus pour Schroetter. Aussi a-t-il cherché à parer à ces inconvénients par une nouvelle modification. En effet, la pince à ressort, destinée à maintenir l'olive dans la glotte, se couvre de mucosités qui se dessèchent et forment des croûtes obstruant la canule. La portion de la pince qui sort de la canule à chaque mouvement du larynx irrite la muqueuse et cause de la douleur. Il a donc supprimé la pince et donné à la canule interne une extrémité biseautée qui s'enchâsse dans un orifice oblique occupant la partie inférieure de l'olive.

Un autre accident non moins sérieux est l'exubérance de certaines granulations qui viennent combler la fenêtre de la canule. Pour rendre cette dernière perméable, on est obligé de recourir à de fréquentes cautérisations au galvano-cautère.

La modification apportée par Schroetter ne peut rien contre ce dernier accident.

Pour éviter les complications que je viens de relater on peut utiliser le procédé suivant, préconisé par moi depuis vingt ans avec succès (fig. 148). L'olive s'introduit par la canule trachéale en argent, de fort calibre. La canule interne porte une fente large d'un demi-millimètre, occupant les trois quarts de longueur de la canule. Le bouton métallique terminant l'extrémité inférieure de l'olive doit passer dans cet orifice, qui enserrera le collet et maintiendra cette dernière stable.

Ce mode de fixation de l'olive présente plusieurs avantages.

1° Les granulations sont empêchées de se propager vers la canule.

2° Celle-ci étant complètement perméable, la respiration n'est pas gênée.

3° On peut opérer cette modification dans n'importe quelle canule.

4° L'olive étant fixée, comme il vient d'être dit, on n'a qu'à passer le fil dans la fosse nasale, et la présençe de l'olive dans la glotte deviendra ainsi imperceptible en dehors.

Depuis cinq ou six ans les sténoses trachéo-laryngiennes cicatricielles graves sont traitées chirurgicalement. Nous voulons

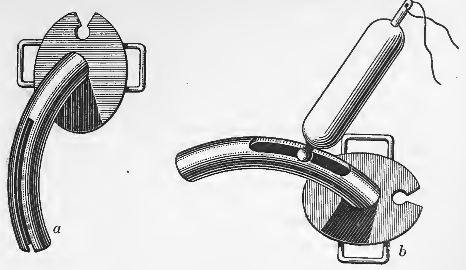


Fig. 148.

parler de la *laryngostomie* avec dilatation caoutchoutée qui, grâce à l'énergie de Pieniaczeck, Killian, Jaboulay et Sargnon, a été érigée en méthode et, d'après les résultats publiés jusqu'à ce jour, promet d'être le traitement de choix. Les tentatives de dilatation caoutchoutée après ouverture du larynx et résection des masses chéloïdes ne date pas d'hier. Nous-même, comme on verra plus loin, avons tenté cette opération, il y a quelque vingt ans. Mais le mérite des auteurs que nous venons de citer est justement d'avoir innové ce procédé, perfectionné sa technique et par leur intervention énergique contribué à la mettre à l'ordre du jour. La question mérite donc qu'on s'y arrête un instant et nous lui consacrons le chapitre suivant.

CHAPITRE X

LARYNGOSTOMIE.

La laryngostomie, d'après Escat, diffère de la thyrotomie ou laryngo-fissure en ce que dès l'ouverture du canal aérien, les lèvres de l'incision laryngo-trachéale sont suturées aux lèvres de l'incision cutanée; cette suture remplit trois conditions non réalisables par la simple thyrotomie :

1° Elle maintient béante l'ouverture du canal aérien pendant tout le temps nécessaire à la dilatation;

2° Elle rend impossible la suppuration des cartilages du squelette laryngo-trachéal;

3° Elle rend possible l'épidermisation de la cavité laryngée, moyen le plus radical pour lutter contre la récidive de la sténose.

La méthode comprend quatre temps :

1° L'opération de la laryngostomie;

2° La dilatation et les pansements;

3° La surveillance et le maintien d'un orifice trachéal de sûreté;

4° L'autoplastie.

C'est Sargnon et Barlatier de Lyon qui furent en France les promoteurs de cette importante opération qui, sous l'impulsion de leurs travaux, a rapidement conquis droit de cité, et déjà en 1908, c'est-à-dire un an plus tard, ils ont pu publier une statistique de 41 laryngostomies exécutées un peu partout, et dire que « cette opération est actuellement rentrée dans le cadre de la grande chirurgie laryngienne aussi bien en France qu'en Italie et en Belgique [1] ». Remontant à la source même, Sargnon et Barlatier déclarent que la priorité de cette opération revient à l'École

1. Contribution à l'étude de la laryngostomie, par Sargnon et Barlatier. *Bulletins et mémoires de la Soc. fr. d'oto-rhino-laryngologie*, t. XXIV.

italienne et notamment à Ruggi, qui a fait la première laryngostomie pour un papillome récidivant en 1898. Au Congrès de Rome, Canepel, Melzi et Cagnola ont rapporté deux laryngostomies faites avec succès en 1906.

Mais c'est Killian qui appliquait systématiquement cette méthode dans les rétrécissements cicatriciels du larynx. C'est, d'ailleurs, dans la clinique de ce maître que Sargnon a puisé les principes de cette opération. Dans un travail que Sargnon a publié en collaboration avec Vignerat dans la *Presse oto-rhino-laryngologique belge*, cet auteur mentionne un cas de sténose laryngée que j'ai traité par la dilatation caoutchoutée déjà en 1881. Faisant à mon tour œuvre d'historien, je rapporterai deux observations dont l'une a été communiquée au onzième Congrès international de Rome en 1894, et l'autre inédite.

TROISIÈME SÉANCE

31 mars 1894, 9 h. matin.

Président : Professeur E. Sajous.
Relazione : *L'intubazione della laringe negli adulte*. Doct. E. Schmiegelow (Copenhague), rapporteur [1] :

Discussion :

Th. Heryng. — J'ai observé, en 1892, un cas de sténose guérie par la laryngostomie pratiquée dans le service du docteur Jawdyn'ski. Après la résection du tissu cicatriciel qui obstruait la partie supérieure de la trachée, j'ai introduit dans ce canal un tube en caoutchouc, de 7 centimètres de long et de 2 millimètres de diamètre. Dans ce tube j'ai pratiqué avec des ciseaux une ouverture par laquelle j'ai passé une canule fenêtrée. L'appareil a été introduit dans la trachée et le larynx de telle manière que sa partie plus courte dépassait les cordes vocales d'un demi-centimètre; la plus longue demeurait dans la trachée.

Elle n'entravait pas la déglutition. Après quelques semaines, des granulations se sont produites autour du tube; la plaie, restant ouverte, s'est moulée sur le tube, et un canal s'est établi, formé de tissu cicatriciel. Nous avons donc obtenu un résultat favorable sous ce rapport que l'enfant a retrouvé sa voix, et qu'un nouveau canal a été créé pour le passage de l'air.

J'ai procédé de la même manière dans deux cas. Dans le premier il s'agissait d'un homme souffrant d'une sténose cicatricielle du larynx, dans le second d'une sténose complète d'origine syphilitique chez une fille.

1. La copie du procès-verbal de la séance m'a été envoyée par les soins du Prof. Massei, de Naples.

Voici maintenant les détails de la première observation qui n'a pas encore été publiée.

En 1892 j'ai été mandé auprès d'un garçon de huit ans (Joseph S.) à propos d'un décanulement difficile, à la suite d'une trachéotomie exécutée en 1890 par le docteur Chwat à Varsovie. L'enfant, atteint d'une diphtérie laryngée grave, a subi la trachéotomie supérieure. Des accès d'asphyxie se produisaient chaque fois qu'on essayait de retirer la canule, et les parents s'opposaient à l'intervention chirurgicale, qui cependant s'imposait à cause des granulations qui s'étaient formées dans l'ouverture de la trachée. Cet état avait duré deux années consécutives, donnant naissance à un rétrécissement presque complet de la partie supérieure de la trachée. La proposition d'une opération radicale a été enfin acceptée, et l'intervention a eu lieu au mois de mai 1892 dans le service du docteur Jawdyn'ski. Après l'incision du cartilage thyroïde, prolongée jusqu'à l'ouverture trachéale, nous avons pu constater que la sténose du segment supérieur de la trachée était presque complète et le tissu cicatriciel s'étendait jusqu'à la partie inférieure des cordes vocales formant une sorte d'entonnoir. La partie membraneuse de la trachée formait un éperon qui touchait la partie antérieure de la trachée. Il ne restait qu'un canal de 2 millimètres qui laissait passer une sonde entre les cordes vocales. En se guidant sur l'index introduit dans l'œsophage le Dr Jawdyn'ski a pratiqué une incision du tissu cicatriciel de la paroi postérieure du larynx et a excisé, à l'aide des ciseaux recourbés, deux bourrelets de tissu d'une longueur d'un demi-centimètre. L'hémorragie arrêtée et après un tamponnement avec la gaze iodoformée, le larynx fut fermé provisoirement à l'aide de quelques sutures.

Pour éviter la rétraction cicatricielle j'ai introduit dans la plaie, deux jours après, un drain de caoutchouc rouge long de 7 centimètres, de manière que sa partie supérieure émerge des cordes vocales sans dépasser les aryténoïdes. Dans ce drain j'ai découpé au milieu une ouverture oblongue, d'un centimètre, par laquelle j'ai glissé la canule trachéale jusqu'à l'ouverture inférieure du drain. Ce petit instrument était donc fixé dans le larynx maintenu béant par la canule fenêtrée qui dirigeait les sécrétions vers la bouche et facilitait la respiration normale. Pendant le nettoyage de la canule et du drain je maintenais les deux bords de l'ouverture de ce dernier avec deux pinces à forcipressure pour empêcher son glissement dans la trachée.

La canule trachéale nettoyée et bien vaselinée était changée

tous les trois jours. Après l'expulsion des parties sphacélées de la plaie un tube de plus gros calibre fut introduit dans la plaie où il séjournait pendant quelques semaines, jusqu'au moment où les deux parties de la thyroïde se sont rapprochées et cicatrisées. C'est alors que le drain sans la canule fut éloigné par la bouche, à l'aide d'une pince laryngée. La marche de la maladie a été normale, la respiration facile, et l'ouverture de la trachée fut fermée par l'autoplastie six mois après l'opération. La voix est revenue, quoique rauque pendant les deux premières années. J'ai vu le malade pour la dernière fois en 1902, douze ans après l'opération. Il était atteint d'une bronchite aiguë, toussait beaucoup et avait maigri. La fistule trachéale était cicatrisée. La voix était toujours rauque, mais assez forte. Depuis ce temps je n'ai pas eu de nouvelles de ce malade.

En Russie, *Stein* et *Kasparianc* ont employé en 1898 la méthode italienne dans un cas de sténose du larynx. Ivanow a exécuté la laryngostomie pour la première fois en 1907. Il a publié huit cas de sténose laryngée, suite de périchondrite ou de typhus. Il pratiquait l'excision des bourrelets infiltrés latéraux produits d'une inflammation sous-muqueuse. Ivanow a aussi employé des tubes en caoutchouc dans lesquels il introduisait la canule trachéale; il a appelé ce procédé méthode de Ferrier. Il a donc commis la même erreur que Sargnon en attribuant cette méthode à Ferrier.

Nous avons actuellement deux méthodes pour dilater la sténose laryngée après l'ouverture du larynx. Ruggi et Canepele emploient la dilatation à l'aide de tampons de gaze iodoformée, serrés et enveloppés d'une feuille mince de caoutchouc. Perreri trouve cette méthode insuffisante, parce que le caoutchouc empêche l'imbibition de la gaze par la sécrétion et diminue ainsi l'effet dilatatoire sur les parties sténosées. La méthode italienne est aujourd'hui remplacée par la méthode française, c'est-à-dire par la dilatation caoutchoutée.

Manuel opératoire (D'après Sargnon). — L'anesthésie par le chlorure d'éthyle est insuffisante, et il est préférable de recourir au chloroforme, si l'état de l'appareil cardio-pulmonaire le permet, car il faut compter avec les accidents d'asphyxie pouvant survenir au cours de l'opération. — Il nous reste donc l'anesthésie locale par la méthode de Schleich; cependant l'état des tissus ne permet pas toujours l'infiltration de l'anesthésique (novocaïne-adrénaline). Mais en principe c'est à cette dernière qu'il faut s'adresser.

Le malade est dans la position de Rose. L'incision des parties molles part du bord supérieur du cartilage thyroïde et descend

verticalement sur la ligne médiane jusqu'à l'orifice de la canule [1] (fig. 149). Hémostase, puis section médiane des cartilages thyroïde et cricoïde. Quelquefois ils sont très durs, presque calcifiés, et il faut utiliser la cisaille de Moure [2]. Après avoir écarté latéralement les cartilages sectionnés, on badigeonne la muqueuse avec une solution de cocaïne au dixième, on s'éclaire bien pour explorer la glotte, on procède à la résection des masses fibreuses obstruant le

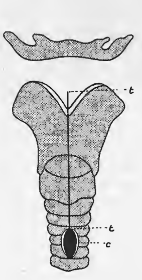


Fig. 149. — Laryngostomie (d'après Sargnon).
tt, incision; *c*, fistule trachéale.



Fig. 150. — Laryngostomie (d'après Sargnon).
Rapport de la canule et du drain.

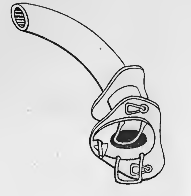
canal laryngo-trachéal et on place dans la trachée un drain de calibre approprié, enduit de vaseline salolée. Ce dernier ne doit pas dépasser en haut les aryténoïdes. Sargnon emploie un drain biseauté. Or, comme le déclare lui-même cet auteur [3], « le drain biseauté indépendant de la canule se déplace assez souvent, soit en bas, soit en haut. Drain et canule sont plus ou moins mobiles l'un sur l'autre, et *si le drain se déplace, la dilatation n'est plus continue* ». Il utilise donc « dans les cas de dilatation difficile » la méthode de Ferrier (de Marseille), c'est-à-dire on choisit un

1. Chez le tubard-canulard, Sargnon fait partir l'incision de l'*orifice trachéal*, quel que soit le niveau de la trachéotomie.

2. *Note du traducteur*. Quand la soudure est très accentuée, Sargnon pratique la section postérieure du cricoïde pour obtenir ainsi deux volets facilement dilatables. Il déconseille dans ce cas de faire la dilatation caoutchoutée les premiers jours, mais simplement tamponner à la gaze.

3. *Bulletins et mémoires de la Soc. fr. d'oto-rhino-laryng.*, t. XXIV, p. 280.

drain *non biseauté* dans lequel on découpe une fenêtre pour introduire la canule. Tout l'appareil acquiert ainsi une fixité absolue. *Nous ferons remarquer que c'est exactement la méthode que nous*



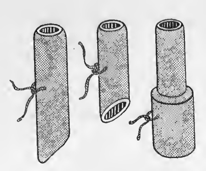


Fig. 151. — Canule de Sargnon. Fig. 152.



avons employée il y a vingt ans. On introduit d'abord le drain, puis par la fenêtre découpée on passe la canule aux deux anneaux de laquelle on fixe le drain à l'aide d'un fil et on le maintient par de la gaze vaselinée. La canule dont on se sert est la canule de Krishaber, modifiée par Rabot, ou la canule de Lombard, modifiée par Sargnon, avec échancrure en haut et vis de fixation en bas (fig. 151 et 152).



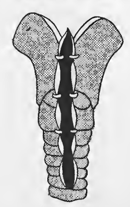


Fig. 153. — Laryngostomie d'après) Sargnon). Sutures.

La suture du larynx à la peau se fait avec un fil de soie et comprend trois plans : cartilages, muscles et téguments. Les Italiens ne pratiquent pas de suture, qui, à mon sens, empêche l'introduction du drain muni de sa canule. Sargnon considère la suture utile pour gagner du temps à l'épidermisation. Ce ne sont, d'ailleurs, que des points de suture espacés qui ne risquent pas d'augmenter les foyers de sphacèle (fig. 153).

Quant à la dilatation et au pansement, c'est de la minutie des soins consécutifs que dépend le succès opératoire. Le premier jour il faut, selon Sargnon, surveiller très attentivement l'état pulmonaire et trachéo-bronchique. La dilatation doit être lente. Au début, nous changeons le drain tous les jours, ou tous les deux jours. La dilatation doit obtenir notablement plus que le calibre normal du

larynx, car, une fois la dilatation cessée, le malade reperd facilement quelques millimètres.

Sargnon distingue trois stades dans le pansement, qu'il considère comme absolument constants.

a) *Stade de sphacèle.* — Le sphacèle[1] apparaît au troisième jour, au niveau de la muqueuse, de la plaie fistulaire et des fils. Le pansement a de l'odeur. On doit le changer chaque jour. Nous luttons actuellement contre la gangrène dès son début, par des attouchements à l'eau oxygénée. Pourtant, le sphacèle est utile pour faire fondre le tissu cicatriciel incisé. Cette période, qui variait de huit à quinze jours, n'est actuellement que d'une semaine au maximum. C'est la période dangereuse, la seule d'ailleurs au point de vue vital.

b) *Stade de bourgeonnement.* — Il faut empêcher, comme à la première période, la soudure trop précoce de la plaie à la partie supérieure. Cette soudure doit se faire lentement autour du caoutchouc, de telle façon qu'une trachéo-laryngostomie primitivement totale se transforme en une trachéo-cricostomie.

c) *Stade d'épidermisation.* — La peau et la muqueuse se confondent insensiblement. Les derniers restes de l'éperon trachéal et du tissu cicatriciel disparaissent. Le drain, maintenu fermé *en haut* par de la gaze, les premiers temps, est laissé ouvert, et l'on bouche la canule de temps en temps pour réhabituer l'enfant à respirer par la bouche.

L'opération de la laryngostomie est indiquée selon Sargnon : 1° dans les sténoses laryngo-trachéales pour permettre la dilatation; 2° en dehors des sténoses laryngo-trachéales, pour permettre la surveillance ou le traitement modificateur, pansement, caustique, curettage, photothérapie, radiumthérapie, héliothérapie; enfin 3° dans les tumeurs malignes au début, dans certaines formes de tuberculose glottique et sous-glottique, dans les papillomes récidivants du larynx. Dans les sténoses laryngées proprement dites, la laryngostomie est indiquée dans les sténoses fonctionnelles, rebelles à la dilatation et notamment à l'intubation et à la dilatation caoutchoutée.

C'est surtout dans les rétrécissements cicatriciels que la laryngostomie trouve son indication.

Les contre-indications sont peu nombreuses : 1° il faut opérer très à froid, sans pus dans la trachée; 2° la laryngostomie est

1. Le sphacèle est, d'après Sargnon et Thévenot, une gangrène septique venant de la cavité buccale et due à une flore microbienne riche, dans laquelle on trouve du streptocoque et du staphylocoque.

contre-indiquée tant qu'il existe un obstacle trachéal sous-canulaire, par exemple un papillome.

Les troubles vocaux sont des plus réduits[1]. Plus on s'éloigne de l'époque du décanulement, plus la voix prend de l'ampleur. Les résultats de la statistique personnelle de Sargnon sont des plus encourageants. Sur 11 cas, 10 sont guéris ou en voie de guérison. Un malade est mort. Sargnon conclut fermement à la curabilité définitive des sténoses cicatricielles graves jusque-là incurables et même des cas de soudure complète. En 1909 Sargnon a publié dans la *Semaine Médicale* une nouvelle statistique qui comporte 18 observations, dont 3 mortelles. Dans la *Revue hebdomadaire de laryngologie* (Moure), Sargnon a publié la statistique complète de cette opération jusqu'en 1909. Elle contient 73 cas. Cette statistique confirme en général les conclusions et les résultats de cet auteur.

1. Pour ménager la fonction vocale, Sargnon touche le moins possible à la région des cordes, en ne pratiquant que des laryngostomies partielles (crico-trachéotomies), si le cas le permet. Une autre précaution est de ne pas prolonger outre mesure la dilatation caoutchoutée. Ainsi il est prudent de ne pas dépasser le nº 45 chez l'adulte. (*Note du traducteur.*)

CHAPITRE XI

ÉPIGLOTTE ARTIFICIELLE.

Une des complications graves de la laryngostomie est l'infection secondaire du poumon par les aliments qui pénètrent dans la trachée. Cet accident, qui se traduit par des accès de toux convulsive accompagnée d'une sécrétion abondante, a élevé le taux de la mortalité parmi les opérés et a découragé beaucoup de chirurgiens. Je passe sur les différents procédés proposés pour y remédier, tels que le tamponnement de la trachée à l'aide de l'appareil de Trendelenbourg, la canule de Hahn, le tamponnement de la partie supérieure de la canule avec la gaze iodoformée, etc. Tous ces moyens ont le défaut d'empêcher l'expectoration des sécrétions morbides par la bouche et de favoriser leur rétention. Le calibre de la canule est, d'ailleurs, insuffisant pour drainer les produits bronchorrhéiques.

Pour obvier à tous ces inconvénients graves, il a été nécessaire de construire un appareil répondant à la fois à cette triple indication : d'assurer la liberté respiratoire, de permettre le drainage naturel des sécrétions bronchiques et d'empêcher la pénétration des aliments liquides et solides dans le canal aérien. Ces desiderata se trouvent réalisés dans l'appareil prothétique dénommé par moi *épiglotte artificielle* et qui se trouve également indiqué après une épiglottectomie. L'examen de la figure 154 (A. B. C.) permettra de comprendre sa description. Cet appareil est en caoutchouc et peut être facilement construit par l'opérateur.

C'est un tube de dimensions appropriées au diamètre de la trachée et portant au milieu une ouverture pour la canule fenêtrée. De longueur variable, ce tube est taillé en bec de flûte. Ce tube doit être mis en place du 8ᵉ au 14ᵉ jour après la laryngostomie,

pendant la période de bourgeonnement de la plaie. Sa partie supérieure dépassera le niveau des cordes vocales, sans toutefois dépasser celui des aryténoïdes. Au bout de quelque temps les granulations formées vont l'entourer, s'adapter à ses parois et, par la résistance du caoutchouc, donner à l'orifice nouveau une forme triangulaire. L'extrémité supérieure de ce tube se ferme comme un *couvercle* à l'aide d'un cordon de soie fixé à son sommet. Ce cordon est introduit dans le tube ; il s'engage dans son ouver-

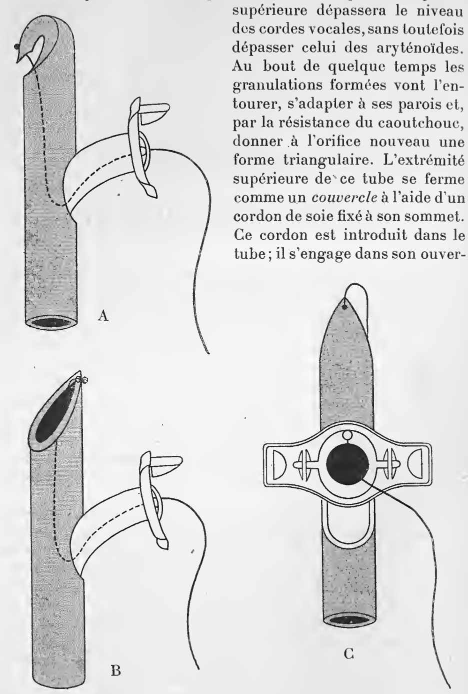


Fig. 154. — Épiglotte artificielle.

ture et par la fenêtre canulaire est ramené dehors. En tirant sur lui, la partie faisant office de couvercle s'abaisse et vient obturer

complètement la lumière du tube, à la manière de l'épiglotte pendant la déglutition. Pour la maintenir abaissée on enroule le cordon autour de la plaque de la canule. Si on lâche le cordon, l'épiglotte artificielle se redresse par son élasticité. On conçoit facilement qu'elle doit être abaissée pendant la prise d'aliments solides et liquides.

Tel est cet appareil dans sa grande simplicité. Peut-être aurait-il besoin de quelques perfectionnements. On pourra, par exemple, remplacer le cordon de soie par un fil d'aluminium, et ajouter à la plaque de la canule un support avec une vis pour fixer le fil.

CHAPITRE XII

TRAITEMENT OPÉRATOIRE DES TROUBLES DE LA VOIX CHANTÉE.

Les troubles de la nutrition ainsi que les divers états morbides des organes plus ou moins éloignés de l'appareil vocal peuvent généralement exercer leur influence nocive sur la voix chantée, et même la compromettre à jamais.

Abstraction faite des troubles nerveux, tels qu'insuffisance musculaire ou un certain degré de parésie des cordes vocales, engendrés en partie par un mauvais fonctionnement de l'appareil vocal[1] : rendement exagéré, mauvais classement de la voix, respiration défectueuse, déplacement ou changement de tessiture, abus du registre de poitrine, etc., la cause principale des troubles vocaux chez le chanteur réside dans l'altération pathologique de la muqueuse vocale. Cette altération peut être primitive ou secondaire. On connaît, en effet, les influences nocives exercées sur le larynx par le coryza chronique, la pharyngite chronique, les trachéo-bronchites, l'emphysème, la pléthore abdominale, les affections gastro-intestinales, par les abus d'alcool et de tabac, etc. On peut encore classer parmi les causes des affections secondaires du larynx, les manifestations du rhumatisme et de la goutte dont nous aurons à nous entretenir plus loin.

Les lésions anatomiques de la muqueuse vocale altérée correspondent à un état catarrhal et quelquefois à un ensemble sympto-

1. *Note du traducteur*. Les troubles fonctionnels qui nous préoccupent sont connus chez nous sous le nom de *malménage vocal*. Ce terme a été employé pour la première fois par Castex, en 1894, dans un travail qu'il a présenté à la Société française d'oto-rhino-laryngologie. En 1907, Moure et Brindel ont présenté un rapport ayant pour titre : *Du malménage de la voie chantée et parlée*.

matique lié au gonflement et à l'épaississement de l'épithélium; ses localisations sont variables, suivant l'âge, le sexe et la profession du malade. En dehors du catarrhe aigu qui, chez le chanteur faisant des efforts vocaux pour surmonter l'enrouement, passe rapidement à la chronicité, ces lésions occupent chez lui de préférence la paroi postérieure du larynx et les cordes vocales. Le processus anatomo-pathologique qui intéresse la paroi postérieure du larynx est connu sous le nom de *pachydermie diffuse.* Elle se rencontre surtout chez l'homme, est le plus souvent la conséquence d'un abus d'alcool et de tabac, et peut être considérée comme une propagation de la rhino-pharyngite chronique vers le larynx. Le degré d'épaississement de l'épithélium est variable, de même les régions qui en sont atteintes. Ordinairement l'aspect de la muqueuse altérée est lisse; la lésion peut s'étendre vers la surface interne des cordes vocales. Le trouble fonctionnel correspondant à cet état d'altération anatomique intéresse la tenue de la voix plus que son timbre, à condition toutefois que la lésion organique des cordes vocales soit de peu d'importance. Dans la majorité des cas c'est le bord libre de ces dernières qui se trouve d'abord pris, puis l'épithélium de la face supérieure se trouve atteint à son tour. Mais en général le processus d'épaississement se porte sur les points qui ont à subir une forte pression. Il occupe chez l'homme le plus souvent le tiers antérieur des cordes vocales; chez la femme c'est le lieu de prédilection des *nodules vocaux*, qui sont la conséquence directe d'une émission vocale défectueuse ou d'un rendement vocal exagéré. Chez certains chanteurs ces nodules se transforment en petits polypes, très typiques, tandis que chez d'autres les glandes muqueuses subissent une dilatation kystique. Nous mentionnons cette particularité sans pouvoir en donner l'explication.

Quant aux nodules vocaux proprement dits, leur évolution comprend une *période prénodulaire* (Bottey) caractérisée par un état d'irritation, d'hypérémie et de gonflement de la muqueuse vocale. Les cordes vocales présentent au niveau du tiers antérieur de leur bord libre une boursouflure. Le frottement en cet endroit est considérable pendant la phonation, et le sujet est obligé de faire un grand effort pour faire vibrer les cordes vocales.

Les nodules vocaux occupent les deux points symétriques des cordes vocales et se présentent sous forme de deux petites saillies blanc-jaunâtres, acuminées ou arrondies, du volume d'un grain de millet, souvent couvertes de mucosités filamenteuses qui s'étendent d'un nodule à l'autre. En examinant le nodule de près

avec la loupe laryngoscopique d'Hirschberg on réussit quelquefois à déceler l'orifice correspondant au canal excréteur de la glande muqueuse.

B. Fränkel considère en effet le nodule vocal comme étant le résultat de la dilatation d'une glande muqueuse ou de son conduit excréteur. D'après les recherches de Chiari ce mode de formation des nodules vocaux est assez rare. Selon lui, il s'agit d'un processus de bourgeonnement épithélial qu'on doit classer parmi les affections pachydermiques circonscrites. Le tissu conjonctif, par suite de la dilatation des vaisseaux et des espaces lymphatiques, est œdématié et paraît quelquefois subir une dilatation kystique. Les nodules, par suite de la pression qu'ils subissent de part et d'autre, s'épaississent dans leur circonférence, et il se forme une hyperplasie de la couche épithéliale[1]. Cet épaississement commence au niveau du bord libre du ruban vocal, s'étend ensuite sur sa surface et peut, tout en restant circonscrit ou diffus, gagner les couches profondes du chorion. Les papilles s'hypertrophient, et il s'en forme d'autres. Le tissu conjonctif s'imbibe d'exsudat, il se forme des plis qui en certains points prennent la forme de petits sacs muqueux. Dans d'autres points cet épaississement et cette kératinisation sont opaques et de couleur jaunâtre.

Mais il existe des formes plus atténuées d'épaississement épithélial, des formes transitoires. A toutes ces formes nous donnons avec Chiari et Kantack le nom de *pachydermie diffuse.* Celle-ci est en somme caractérisée par l'épaississement de l'épithélium, par la kératinisation de ses couches superficielles et par la formation de saillies papillaires. Tous ces caractères donnent à la muqueuse vocale un aspect dermoïde.

Nous avons montré ailleurs le profit qu'on peut tirer de l'emploi du prisme laryngoscopique d'Hirschberg au point de vue du diagnostic des affections du larynx. Chez le chanteur à la période initiale de pachydermie vocale ce prisme rend des services considérables. Nous pouvons ainsi déceler chez lui la présence d'un trait rouge-carmin, déterminé par un vaisseau ectasié situé parallèlement à ce bord, et lié à l'hyperémie de la muqueuse vocale de la période prénodulaire. Les taches blanchâtres, disposées en îlots sur la muqueuse pachydermisée se voient dans le prisme d'Hirschberg sous forme d'élevures aplaties occupant le tiers antérieur des cordes. Non moins instructif est l'examen de nodules

1. *Note du traducteur.* Ce qui justifie le nom de *chordite hyperplasique nodulaire* donné à la laryngite nodulaire.

vocaux. Le prisme permet de reconnaître l'état de kératinisation de l'épithélium, qui se présente sous forme de bande hyaline occupant non seulement le nodule lui-même, mais aussi sa circonférence. C'est encore le meilleur moyen pour reconnaître la pachydermie diffuse de la face supérieure du ruban vocal, qui avec sa belle couleur nacrée peut tromper l'œil inexpérimenté. Ce mode d'exploration nous permet non seulement de poser un diagnostic sûr, mais encore d'en tirer des conclusions importantes au point de vue thérapeutique.

Le traitement de la pachydermie des cordes vocales diffère suivant l'aspect de l'organe et la localisation du processus. Quant aux nodules vocaux proprement dits, nous passerons ici en revue les méthodes curatives courantes en nous arrêtant seulement sur certaines interventions chirurgicales justifiées autant par le caractère rebelle de l'affection que par l'intensité du trouble vocal.

Parmi les caustiques préconisés avec plus ou moins de succès figurent les acides chromique, salicylique (en solution concentrée), lactique; le nitrate d'argent, la potasse caustique et le chlorure de zinc. L'acide chromique ne peut, d'après ma propre expérience, être employé, car il abolit pour un temps plus ou moins long la fonction des muscles vocaux, et il est très difficile de localiser son action, comme le demande l'étendue limitée du processus morbide. Le nitrate d'argent demeure très souvent sans résultat. Reste la question de galvano-caustie. Celle-ci demande des connaissances techniques parfaites, des cautères fins et des malades très patients. Même au laryngologiste expérimenté il peut arriver que l'action du cautère porte au delà de ses intentions, et que le timbre de la voix en souffre considérablement. Semon a publié un cas de ce genre. La majorité des spécialistes préconise la méthode chirurgicale, et c'est à la pince coupante qu'ils ont recours. Je crois pouvoir affirmer que cet instrument ne présente aucun danger entre les mains d'un spécialiste expérimenté, et que le nodule vocal ainsi traité ne nécessite pas de cautérisation post-opératoire, à condition toutefois qu'on opère sous le contrôle de la vue et que le malade soit suffisamment éduqué. — Pour mon compte je préconise la pince tubulaire de Türck, modifiée par Krause. Grâce à une vis spéciale je puis donner à cette pince la direction voulue. J'ai eu l'occasion, il y a quelques années, de traiter avec succès un cas de pachydermie diffuse de deux cordes vocales, dont l'observation très intéressante suit.

W. M., ténor dramatique, âgé de quarante-sept ans, s'est

adressé à moi pour un trouble vocal assez grave pour l'obliger à interrompre sa carrière artistique. Pendant ses nombreuses tournées artistiques le malade a eu des poussées fréquentes de trachéo-bronchite qui a fini par passer à l'état chronique. Par suite de fréquents efforts vocaux et d'autres excès il s'est progressivement développé chez lui un état pachydermique des deux cordes, et la voix chantée s'est trouvée compromise. A l'examen laryngoscopique j'ai constaté que la corde vocale droite présente un épaississement fusiforme de son tiers antérieur, qu'elle est jaunâtre et opaque et forme un pli oblong d'un millimètre environ d'épaisseur. Cet épaississement pachydermique s'étendait sur les deux faces de la corde, en formant sur la supérieure une sorte d'îlot tendineux oval, de la grosseur d'un grain de millet. Sur le reste de la muqueuse vocale on voyait des bandes d'épaississement s'étendre le long du bord du ruban vocal. Le tiers antérieur de la corde était épaissi et nodulaire. La corde vocale gauche présentait la même altération mais à un degré moindre. Sur le bord et sur la face on voyait des saillies aplaties et sur son tiers antérieur une dépression, sorte d'empreinte correspondant à la portion proéminente de la corde vocale droite.

La paroi postérieure œdématiée était couverte d'une couche laiteuse constituée par l'épithélium d'épaississement. Les bandes ventriculaires était aussi œdématiées et légèrement hypérémiées. La muqueuse ramollie était couverte d'un enduit visqueux. Pendant la phonation le tiers postérieur de l'orifice glottique restait béant. Pendant l'effort vocal les cordes vocales s'accouplaient, il est vrai, mais en formant une ligne légèrement ondulée. La voix parlée était rauque, et le chant impossible.

J'ai commencé le traitement par le badigeonnage avec une solution de nitrate d'argent à 2 p. 100. Celle-ci agissait bien sur l'élément catarrhal, mais était sans effet sur la pachydermie. C'est alors que le malade, se rendant suffisamment compte de son état, a consenti à une intervention chirurgicale. J'ai commencé à traiter la pachydermie de la corde vocale droite. Avec la fine pince tubulaire j'ai débarrassé en une seule séance, qui dura environ une heure, le bord du ruban vocal des parties épaissies qui l'occupaient dans toute sa longueur. J'ai pu ainsi détacher des bandes de muqueuse de 3-6 millimètres d'épaisseur, que j'ai conservées pour l'examen microscopique ultérieur. Ensuite j'ai abordé l'épaississement de la face inférieure de la corde vocale. Avec la pince de Scheinmann, agissant de bas en haut, j'ai détaché des lambeaux semi-lunaires de muqueuse vocale pachydermisée. J'ai

opéré de la même façon la face supérieure. L'ablation totale des parties épaissies des deux faces de la corde vocale a demandé deux séances assez pénibles. C'était une véritable *décortication* de la corde vocale, comme l'entendait Labus. Je pénétrai avec la pince jusqu'à la sous-muqueuse. La corde vocale opérée a été, deux jours après l'intervention, cautérisée au nitrate d'argent solide. La corde vocale gauche a subi le même traitement quelques jours après. Le malade a gardé la chambre *en observant le silence absolu* pendant une quinzaine de jours. Au bout de trois semaines les cordes vocales ont récupéré leur couleur normale et présentaient des bords fins sans aucune trace d'épaississement. La voix devint claire, mais néanmoins le malade reçut l'ordre de s'abstenir de tout exercice vocal pendant trois mois au moins. Le malade est demeuré quelques années à l'étranger. Quatre ans après mon intervention le hasard m'a permis de l'entendre dans un concert : sa voix était belle, et, dois-je dire, ce succès a fait autant plaisir au médecin qu'au chanteur lui-même. Les lambeaux de muqueuse épaissie provenant de l'opération ont été inclus dans la paraffine et examinés dans une série de coupes. Les couches superficielles était constituées par de l'épithélium kératinisé. Les cellules plates étaient dépourvues de noyaux et formaient une couche très dense : la couche basale était constituée par des cellules polyédriques dentées avec un noyau coloré. Les papilles étaient épaissies, hypertrophiées et formaient des dents massives. Le tissu sous-muqueux renfermait des éléments ronds en grand nombre. On constatait la même structure dans le voisinage des canaux excréteurs, des glandes et dans le tissu conjonctif sous-muqueux. (Voir la figure 148.)

On avait évidemment affaire à un cas de pachydermie typique des cordes vocales justifiable d'une intervention chirurgicale, que j'étais, par conséquent, en droit de pratiquer. J'ai pu appliquer avec succès le même mode opératoire dans deux circonstances analogues, et me flattais déjà d'avoir découvert une méthode chirurgicale nouvelle, lorsque Labus, de Milan, vint m'apprendre qu'il préconise déjà depuis vingt ans cette méthode à laquelle il a donné le nom de *décortication des cordes vocales.* Labus opère sans cocaïne, prétendant avec raison que celle-ci relâche le ruban vocal et rend ainsi très difficile sa prise avec la pince coupante. Il se sert de la vieille pince à écrasement de Türck, dont les branches sont parallèles aux bords des cordes vocales, et opère pendant l'*inspiration.* Massini, partisan convaincu de la méthode chirurgicale de Labus, a ébauché le même sujet.

En outre des cas déjà mentionnés, j'ai eu l'occasion d'appliquer le traitement chirurgical qui nous intéresse, chez quatre hommes, à la suite d'un malmenage vocal. Chez deux de ces malades il s'est développé une pachydermie diffuse typique des cordes vocales; chez les deux autres les bords de ces dernières présen-

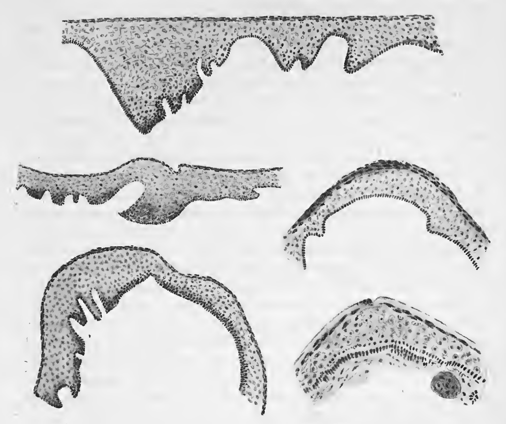


Fig. 155. — Pachydermie des cordes vocales. (Faible grossissement.)

taient un épaississement fusiforme. Le résultat a été très satisfaisant. Ajoutons que parmi ces malades figurait un confrère.

Le traitement de la pachydermie typique doit être avant tout hygiénique. Cependant les cas rebelles sont justiciables d'une thérapeutique locale spéciale qui souvent doit céder le pas à l'intervention chirurgicale.

En me basant sur mes observations personnelles je puis déclarer que le repos vocal absolu a une action curative excellente et détermine souvent une notable régression des éléments pachydermiques, et cela sans aucun autre traitement. Il va de soi que le repos vocal sera complété par la climatothérapie et par un traitement causal.

Je considère la maladie en question comme pouvant se développer sur un terrain de diathèse uratique, de goutte, d'affection gastrique avec atonie et hyperchlorhydrie, de pléthore abdominale, de tendance à l'obésité, etc. Particulièrement sont nuisibles l'alcool, le tabac, ainsi que l'usage de boissons chaudes. Le catarrhe rhino-pharyngé concomittant demande un traitement spécial : les gargarismes alcalins tièdes, les inhalations prises régulièrement ont une action efficace sur la sécheresse de la gorge et facilitent la séparation des mucosités desséchées. Le traitement local doit avoir pour but de combattre avant tout le catarrhe du larynx par les moyens convenables suivant chaque cas. La solution iodo-iodurée et les solutions faibles de nitrate d'argent (1 ou 2 p. 100) se sont montrées surtout très actives. On commence toujours par la solution faible et on l'applique très prudemment pour ne pas provoquer d'irritation. Le traitement local commence, lorsque la période inflammatoire aiguë est passée.

La forme ulcéreuse de pachydermie est particulièrement sensible au traumatisme, surtout si le périchondre est irrité et gonflé. Les granulations sur lesquelles la thérapeutique locale reste sans action doivent être enlevées chirurgicalement. A quel mode opératoire donner la préférence : aux pinces coupantes, ou au galvano-cautère? — C'est une affaire de goût personnel. Si l'on a recours à la cautérisation avec le nitrate d'argent solide, on doit se rappeler que le malade devra rester assez longtemps tranquille après l'application, que les séances de cautérisation seront très espacées et qu'enfin on ne commencera pas une nouvelle cautérisation sans s'être rendu compte du résultat de la précédente. En outre, le traitement général et causal fera l'objet des soins particuliers de la part du praticien.

La pachydermie symptomatique secondaire sera décrite ailleurs. Le pronostic sera très réservé étant donné le caractère de chronicité de ladite affection et ses tendances aux récidives.

En 1887 a paru un travail de Garel : *Le râclage des cordes vocales.* L'auteur pratique ce râclage de la muqueuse vocale atteinte de pachydermie avec une fraise mue par un mécanisme ingénieux. Garel affirme qu'il a obtenu par cette méthode des résultats très satisfaisants.

Quant aux indications de la méthode préconisée par moi, que je pourrais, à l'exemple de Labus, appeler « décortication », elles dépendent aussi bien de l'intensité de l'affection, de son étendue et de sa chronicité, que de la *personnalité* du malade. Plus le renom du chanteur est grand, plus grande sera la responsabilité

du médecin à qui sera confié ce trésor précieux qu'est le larynx artistique. On conçoit alors que la responsabilité d'une méthode, aussi active que celle qui nous intéresse, doit faire réfléchir le praticien avant de l'entreprendre.

La pachydermie de cordes vocales est fréquemment liée à l'état morbide de l'appareil musculaire du larynx. L'ablation des formations pachydermiques de la muqueuse vocale ne constitue pas une garantie pour le malade qu'il récupérera l'ancienne force, l'ancienne pureté, et le timbre de sa voix altérée; et même en cas de succès opératoire parfait, lorsque la voix chantée est revenue, l'artiste se déclarera rarement satisfait. Tantôt c'est la sonorité de la voix, tantôt c'est l'égalité du son qui ont souffert de l'opération; tantôt c'est le fausset ou les trilles qui sont endommagés. Il y aura en un mot des plaintes et des protestations, malgré le dévouement le plus souvent désintéressé du médecin. Il faut donc, si l'on veut appliquer cette méthode, bien peser le pour et le contre.

CHAPITRE XIII

ÉTUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE ET CLINIQUE DE LA TUBERCULOSE DU LARYNX.

1. — Formes et évolution.

La tuberculose du larynx a été minutieusement décrite en 1819 par Laënnec qui donna tous les signes de cette affection et le moyen de la reconnaître. Les travaux de Virchow, d'Eppinger, de Schech, etc., sont venus confirmer en tous points les idées de Laënnec. Néanmoins, jusqu'à l'année 1879, on confondait encore la tuberculose avec l'inflammation. C'est seulement lorsque Heintze avait décrit les caractères indiscutables des lésions tuberculeuses, confirmées par des démonstrations macroscopiques et microscopiques, que ses idées ont reçu la consécration scientifique. Le point de départ et l'origine des modifications constatées dans la tuberculose du larynx est *l'infiltration de la muqueuse*.

La nature tuberculeuse de l'infiltration se confirme par la présence de tubercules dans le tissu dégénéré, c'est-à-dire dans le fond ou sur le bord des ulcérations. Nous devons cependant reconnaître la nature tuberculeuse à certaines ulcérations, lesquelles, sans contenir des tubercules typiques, renferment néanmoins, dans le fond ou sur les bords, des cellules géantes isolées, ou parsemées dans le tissu ganglionnaire. L'affection tuberculeuse évolue soit sous forme de nodules miliaires qui par leur confluence vont former de vastes infiltrations et par leur nécrose des ulcérations, soit sous forme de tumeurs tuberculeuses.

Ordinairement, dans la tuberculose chronique, l'infiltration

occupe un espace restreint; plus rarement on la voit apparaître en plusieurs points à la fois, mais il est tout à fait rare que le processus d'infiltration vienne envahir toute la muqueuse d'un seul coup, comme cela se voit, par exemple, dans les formes aiguës. Au fur et à mesure que le processus morbide se développe, la muqueuse infiltrée s'épaissit et s'hypertrophie. Par suite de la compression des vaisseaux, apparaît l'œdème, surtout très saillant sur l'épiglotte et le repli aryténo-épiglottique.

Le gonflement se trouve ici sous la dépendance de la réaction inflammatoire ou du processus de suppuration et se développe dans le voisinage immédiat des ulcérations. Le processus tuberculeux possède une tendance à la cicatrisation qui se montre sur la frontière de la région frappée, sous forme de processus inflammatoire de démarcation. Mais il existe aussi des formes malignes qui entraînent des ulcérations, des nécroses, l'abolition totale de la fonction vocale et parfois la sténose laryngée. La nécrose commence par la surface. La rapidité et l'étendue de son développement dépendent d'une foule de circonstances : résistance de l'organisme, état général, température, mais avant tout, saturation de la toxine tuberculeuse par des poisons secondaires, du pus et quelquefois de l'ichor. Ce qui explique la grande variabilité de l'aspect clinique et anatomo-pathologique de la phtisie laryngée, dont les conditions d'évolution sont hétérogènes. On peut dire, en général, que les altérations et les divers troubles engendrés par la tuberculose laryngée se reconnaissent plus facilement sur la table de dissection qu'avec le laryngoscope, et l'étude de cette affection doit se faire souvent avec le scalpel.

Les ulcérations tuberculeuses varient de forme. On peut en dire autant du nombre qui est quelquefois très restreint. Elles sont isolées ou confluentes; leur nature tuberculeuse, d'après les dernières données de la science, se reconnaît par la présence des bacilles de Koch sur leurs bords ou sur leur base.

Mes investigations personnelles me permettent de déclarer qu'on peut déceler la présence de bacilles de Koch dans toute ulcération tuberculeuse quelles que soient ses dimensions, depuis l'érosion superficielle jusqu'à l'ulcère cratériforme, s'accompagnant de vastes pertes de substance. Quelquefois les bacilles se cachent sous la couche épithéliale ou dans le tissu sous-muqueux. Plus le nombre de cellules géantes est grand, moins sont nombreux les bacilles de Koch dans le tissu infiltré. Leur nombre est aussi très restreint dans les ulcérations en voie de cicatrisation.

Les ulcérations *lenticulaires* se rencontrent plus souvent sur la

face de l'épiglotte ou sur les cordes vocales. Elles sont d'ordinaire arrondies, à fond pâle, quoique dans certains cas celui-ci est rougeâtre, et les bords sont d'un rouge clair. Elles naissent de la nécrose des tubercules, dans un temps relativement très restreint, parfois au bout de vingt-quatre heures, et constituent par leur confluence une sorte de grappe.

Les ulcères *cratériformes* dérivent de la nécrose de tubercules développés dans la profondeur du tissu sous-muqueux, et plus tard, avec participation des glandes muqueuses et des produits de suppuration. Leurs bords sont décollés, rongés, leur fond est inégal, dur au toucher, infiltré de granulations et couvert de muco-pus. Dans le voisinage du périchondre, ces ulcères déterminent des poussées inflammatoires du fibro-cartilage, qui aboutissent rarement à la suppuration. D'autres fois le processus aigu se termine par la destruction partielle, par l'élimination de l'apophyse vocale sans grand dommage pour l'articulation des aryténoïdes. Si le cartilage est décalcifié ou ossifié, il se forme, dans des conditions favorables, une ankylose ou pseudo-ankylose. La périchondrite du cartilage thyroïde marche souvent de dedans en dehors et aboutit à la tuméfaction diffuse qui demeure parfois unilatérale. Quelquefois le pus se fraye une voie soit en dehors, soit en dedans. La même terminaison s'observe lorsque le processus intéresse le cartilage cricoïde, surtout au niveau de sa face postérieure.

Une autre forme de phtisie laryngée est constituée, mais assez rarement, par *le tuberculome*. Cette tumeur peut être unique et bien limitée, ou multiple. La tumeur est arrondie, de la grosseur d'un pois à une noisette, formée de tissu fibreux et farcie de tubercules contenant des cellules géantes avec de rares bacilles de Koch. Les tumeurs de dimensions plus grandes siègent de préférence sur les bandes ventriculaires, plus rarement sur les cordes vocales; elles peuvent encore prendre naissance dans le ventricule de Morgagni.

Sur la paroi postérieure du larynx se développent les tumeurs de formation secondaire, qui dérivent des bords hypertrophiés des ulcérations en voie de cicatrisation. Schech ne croit pas que ces tumeurs puissent être classées dans cette catégorie. Elles peuvent en effet avoir *une origine primitive, sans lésion pulmonaire concomitante*. On les observe de préférence chez l'adolescent. Elles n'arrivent jamais à s'ulcérer, évoluent très lentement et constituent, d'après Ariza, des néoformations autonomes. La nature tuberculeuse d'une tumeur n'est admise par Schech que lorsque

son existence antérieure dans la région affectée peut être niée avec certitude.

Nous devons encore attirer l'attention sur une forme rare et peu connue de tuberculose précoce du larynx. C'est un petit nodule blanc, brillant, hémisphérique, de la dimension d'un grain, qui se montre sous l'apophyse vocale ou sur la bande ventriculaire. Il est d'habitude unilatéral et peut rester longtemps sans se nécroser.

L'examen microscopique de ces nodules excisés (Heryng) a montré qu'ils sont formés de tissus granuleux recouverts d'un épithélium épaissi et qu'ils renferment des tubercules agglomérés avec des cellules géantes.

Des tumeurs tuberculeuses de moindres dimensions occupent les cordes vocales; elles sont hémisphériques, de couleur blanche et peuvent, au début de leur évolution, être confondues avec les nodules vocaux des chanteurs. Pour le diagnostic différentiel, on se basera sur les éléments suivants.

Les *nodules vocaux* des chanteurs sont coniques, le plus souvent symétriques, siègent sur le bord de la corde et sont ordinairement uniques. La corde vocale est de couleur nacrée, paraît être normale, et les cartilages aryténoïdes ne sont pas altérés. Les nodules vocaux sont l'effet du malmenage vocal.

Les *nodules tuberculeux* sont hémisphériques, rarement symétriques, siègent sur des points variables de la corde vocale, qui est épaissie et rouge et en contient quelquefois un certain nombre. Les cartilages aryténoïdes sont parfois enflammés, et l'auscultation montre des lésions pulmonaires. Le nodule tuberculeux est de la grosseur d'une tête d'épingle à un grain de mil. Les cordes vocales ont une couleur gris rougeâtre, avec des vaisseaux qui s'étalent autour du nodule. Un caractère particulier de ces cordes est leur sensibilité très grande à la moindre manipulation locale. Même un léger attouchement avec un médicament indifférent provoque une réaction inflammatoire d'une durée de quelques jours, et un gonflement des cordes. La réaction inflammatoire se manifeste quelquefois sous forme d'une zone rouge autour du nodule, qui se transforme bientôt en ulcère lenticulaire.

La forme *miliaire* se constate rarement sur le vivant. Au laryngoscope, on voit quelquefois des petites nodosités blanchâtres qui siègent sous l'épithélium ou sous la muqueuse. On les observe le plus souvent sur le bord des certaines ulcérations. Quelquefois elles peuvent simuler les canaux excréteurs des glandes obstrués, ou des îlots d'épithélium épaissi ou encore des nids d'épithélium nécrosé.

Le bacille de Koch pénètre dans le larynx avec les crachats provenant du poumon atteint. Ces crachats séjournent dans les plis de la muqueuse de la paroi postérieure du larynx, où ils constituent un moyen de contamination de l'organe. Les canaux excréteurs des glandes muqueuses, dans lesquels on a décélé des bacilles de Koch (Heryng), présentent une voie d'infection encore peu connue, et probablement assez rare. L'épithélium dénudé facilite la contamination, mais son état intégral ne constitue pas une barrière infranchissable aux bacilles de Koch. La possibilité de transmission du contage au niveau des points lésés des cordes vocales a été parfaitement établie par Fischer.

Une autre voie de transport des matériaux de contagion est constituée par le système lymphatique qui charrie des produits provenant des foyers nécrosés. Même de vieux foyers tuberculeux qui ont subi la dégénérescence fibreuse peuvent se rallumer et devenir ainsi la source d'une réinfection. A cette catégorie appartiennent d'abord les diverses adénopathies tuberculeuses du cou et des bronches, les tuberculomes du nez et les adénoïdes ayant subi une dégénérescence tuberculeuse et pouvant passer longtemps inaperçus. Le papillome du larynx chez l'enfant subit parfois une transformation tuberculeuse (Steiner). La tuberculose osseuse et articulaire sert de source favorable au transport des germes de la tuberculose.

Les laryngites catarrhales ne prédisposent pas, à proprement parler, à la tuberculose. On doit faire une distinction entre la laryngite catarrhale chez un tuberculeux et la tuberculose du larynx. Si le catarrhe du larynx peut quelquefois aboutir à des érosions, il ne donnera jamais d'ulcère proprement dit.

Les nombreuses observations ont démontré que le refroidissement, l'effort vocal, la syphilis, l'abus de tabac et d'alcool peuvent prédisposer le phtisique à l'affection du larynx, qui pourra prendre chez lui un caractère tuberculeux. D'après Schech, le nombre de phtisiques atteints de tuberculose du larynx est de 30 p. 100. Dans ce nombre les hommes sont trois fois plus nombreux que les femmes. Les enfants au-dessous de douze ans sont rarement tuberculeux. La maladie évolue entre vingt et trente ans. Le vieillard ne fait pas exception, mais chez lui la maladie a une marche plus favorable que chez l'adulte. J'ai eu l'occasion d'observer un cas de tuberculose laryngo-pulmonaire chez un collègue âgé de soixante-cinq ans. Je l'ai traité chirurgicalement et obtenu la guérison qui a duré quatre ans.

La tuberculose du larynx peut aussi prendre naissance chez

un sujet bien nourri, fort, à pannicule adipeux épais. Elle évolue ordinairement lentement, sans grandes oscillations de température et s'accompagne de fréquentes hémoptysies. Cette variété de tuberculose laryngée est toujours secondaire.

La tuberculose *primitive* du larynx, considérée par de nombreux auteurs comme rareté, et même niée par d'autres, est aujourd'hui un fait indéniable, justifié par la clinique et l'anatomie pathologique. Quoiqu'au début de l'affection du larynx, le poumon, malgré un examen minutieux, paraît être indemne, la tuberculose y fait néanmoins son apparition. L'existence de la tuberculose *primitive* du larynx a été anatomiquement démontrée d'abord par Ort, puis par E. Frenkel et Pogrebinski.

Dans le diagnostic de la tuberculose *primitive* du larynx, il ne faut pas perdre de vue que, malgré les résultats négatifs fournis par l'examen physique du poumon, celui-ci peut cacher dans l'intimité de son parenchyme quelques foyers infiltrés dont la présence ne se manifeste par aucun symptôme objectif.

L'infection secondaire du larynx par les crachats a été soutenue encore par Louis et, aujourd'hui, grâce à la découverte de Koch, cette thèse se trouve jusqu'à un certain point confirmée.

Symptomatologie. — Parmi les symptômes objectifs ayant une valeur diagnostique notre attention est attirée par la pâleur du palais mou, qui tranche surtout avec la rougeur des piliers velo-palatins. La rougeur et le gonflement d'une seule corde vocale doivent paraître suspects et faire songer à la tuberculose ou à la syphilis.

Les symptômes subjectifs de la laryngite tuberculeuse coïncident ordinairement avec les symptômes de même nature de l'appareil pulmonaire qui, répétons-le, *est toujours pris*, sauf des exceptions extrêmement rares.

Aux symptômes d'amaigrissement, d'anémie, de perte des forces, de fièvre, de transpiration, de toux enfin, viennent se surajouter les manifestations laryngées : enrouement, dysphagie, et en dernier lieu, troubles respiratoires. Ajoutez à ces signes la sécheresse et l'irritation de la gorge, le toussottement fréquent interrompu par des quintes spasmodiques, l'abondante sécrétion, l'otalgie, — et vous aurez le tableau des souffrances quotidiennes endurées par le malade.

La sensation de chatouillement dans la gorge et le râclement consécutif reconnaissent pour cause aussi bien la pharyngite que le commencement d'un processus inflammatoire de la paroi postérieure du larynx. C'est là justement que se cantonne la

tuberculose précoce du larynx. Elle s'y montre de bonne heure, sous forme d'altérations caractéristiques, quoique l'auscultation ne décèle encore rien d'anormal dans le poumon à cette période.

Ces altérations caractéristiques siègent dans la *rimule* et se présentent sous forme de trouble et d'épaississement épithélial, d'inégalités crénelées ou d'infiltration hémisphérique de la muqueuse. Cet état reste longtemps stationnaire sans se nécroser ou s'ulcérer.

Le trouble et le gonflement de la paroi postérieure, le soulèvement de la couche épithéliale désignés sous le nom d'*état velvétique*, peuvent aussi s'observer dans le catarrhe chronique, surtout accompagné de stase. Les plis hypertrophiés de la muqueuse, où les sécrétions sont retenues, ont la propriété de s'effacer, lorsque le malade exécute un mouvement d'inspiration profonde ; la muqueuse alors reprend l'aspect lisse. *Dans les altérations tuberculeuses de l'espace interaryténoïdien du début, la muqueuse garde son aspect plissé, constitué par l'épaississement et les inégalités crénelées.* Le siège de ces dernières présente une certaine importance au point de vue pronostique. Si l'inégalité en question, qui persiste pendant l'inspiration profonde, occupe le milieu de l'espace interaryténoïdien, elle peut être considérée comme étant de nature catarrhale. *Si c'est la portion latérale près de l'apophyse vocale qui est intéressée*, cette inégalité, de couleur rougeâtre et d'un millimètre environ de hauteur, peut avec beaucoup de probabilité plaider en faveur de la tuberculose.

Les modifications ultérieures qui s'opèrent dans le foyer morbide mènent à l'infiltration. Cette dernière peut ou se nécroser ou aboutir soit à l'hypertrophie de la muqueuse, soit à des néoformations pathologiques. Le phénomène prédominant est présenté tantôt par l'épaississement épithélial, tantôt par l'hypertrophie papillaire et par l'hyperplasie du tissu conjonctif, c'est-à-dire par la formation d'un tissu granuleux sur les bords et sur la base de l'ulcération.

Suivant l'étendue et le siège de l'infiltrat tuberculeux, on observera des troubles de phonation ou de déglutition. Si l'altération morbide intéresse l'épiglotte et la paroi postérieure du larynx, ainsi que les plis interaryténoïdiens, elle entraînera une dysphagie intense. Si le processus morbide est localisé au niveau des cordes vocales et des bandes ventriculaires, il en résultera un trouble de la phonation plus ou moins intense, suivant la nature et la gravité de la lésion. De même, si l'altération anatomique

porte sur les deux régions à la fois, au trouble de la voix viendra s'ajouter la dysphagie.

L'infiltration des articulations crico-aryténoïdiennes, l'inflammation du fibro-cartilage des apophyses vocales avec gonflement et bourgeonnement de la paroi postérieure du larynx et poussées de périchondrite, mènent progressivement à la laryngo-sténose et à l'ankylose. La douleur la plus intense se trouve sous la dépendance de l'altération morbide de l'épiglotte, de la face œsophagienne de la paroi postérieure du larynx, et des replis aryténoïdiens, c'est-à-dire *de l'altération morbide de l'anneau externe du larynx*.

L'altération tuberculeuse de l'épiglotte présente certaines variétés qui sont en rapport avec l'évolution et la gravité de la maladie. L'infiltration peut aussi être circonscrite ou diffuse. Circonscrite, si sa surface est lisse et de consistance dure, elle peut évoluer sans poussée inflammatoire et demeurer longtemps sans s'ulcérer. Si l'épiglotte est prise en totalité, l'infiltration prend la forme d'un turban et masque ainsi l'aspect laryngoscopique de la glotte. Les ulcérations occupent ordinairement le bord libre de l'épiglotte ou sa face laryngée. Elles ont une tendance à la confluence et donnent naissance, dans les stades ultérieurs de la maladie, à la nécrose du cartilage, à sa dégénérescence graisseuse et peuvent même mener à sa destruction complète. — Les infiltrats siégeant sur le pétiole, par suite de la présence de nombreuses glandes muqueuses, donnent naissance à l'ulcère cratériforme qui peut quelquefois aboutir à la perforation du cartilage. Ces ulcérations se propagent facilement vers les bandes ventriculaires et le ventricule de Morgagni. Le cartilage a généralement moins de tendance à s'altérer. Dans le cas où cela a lieu, l'épiglotte se condense et devient immobile. Les ulcérations lenticulaires de l'épliglotte sont isolées et siègent sur une muqueuse rouge, gonflée, mais peu infiltrée. Cette forme d'ulcération est très accessible au traitement local et est d'un pronostic favorable.

Les **altérations tuberculeuses de la paroi postérieure du larynx** se présentent à la période d'infiltration sous forme de coussinet jaune pâle, de consistance et de grosseur variables. Si l'infiltrat est riche en cellules et si les vaisseaux sont dégénérés, vient encore s'ajouter l'œdème. Ce dernier peut être le point de départ d'une laryngo-sténose extrêmement grave, si la suppuration envahit les parties ulcérées.

L'infiltration des ligaments latéraux (aryténo-épiglottiques) peut

se propager vers l'épiglotte, et, avec les cartilages de Santorini présentant une boursouflure sphérique, constituer alors une tumeur œdémateuse piriforme.

Je désire attirer l'attention sur un point particulièrement intéressant. On prétend que l'infiltration tuberculeuse de la paroi postérieure du larynx est toujours liée à la périchondrite crico-aryténoïdienne. *Cette idée est erronée.* A la période du début, l'immobilité de l'une des cordes vocales est sous la dépendance des muscles et de l'immobilité de l'articulation (pseudo-ankylose). Dans les stades ultérieurs de la maladie seulement, l'articulation crico-aryténoïdienne s'affecte. Cet état se traduit d'abord par une douleur à la phonation, ensuite par une sensibilité douloureuse quand on touche le cartilage aryténoïde en saisissant le larynx entre deux doigts et en le comprimant au niveau de la région des cornes supérieures.

La *périchondrite aryténoïdienne* avec participation des rubans vocaux est un phénomène assez fréquent, menant rarement à la nécrose du cartilage et encore moins à la carie. Si à cet état morbide, vient encore s'ajouter le processus de suppuration les régions de voisinage se gonflent considérablement, la douleur augmente d'intensité et ne s'atténue que lorsque le pus s'est frayé une issue. Quelquefois ce dernier état donne naissance à un trajet fistuleux et peut ainsi aboutir à la formation d'une nécrose cartilagineuse. Plus souvent, autour de la portion nécrosée, bourgeonnent des granulations qui vont combler la cavité. Le cartilage pourra subir la transformation calcaire et dans quelques cas rares s'éliminer.

Les infiltrations siégeant sur les replis aryténoïdiens s'ulcèrent plus rarement que dans d'autres régions. Déjà assez souvent le processus ulcératif se propage ici secondairement de l'épiglotte ou des bandes ventriculaires.

Les **altérations tuberculeuses des bandes ventriculaires** tirent leur origine plus souvent de l'état morbide du sinus de Morgagni. Elles peuvent cependant être atteintes primitivement ou venir par propagation des cordes vocales.

Dans les ulcérations chroniques, on voit des bourgeons granuleux de forme oblongue émaner du ventricule. Les bandes ventriculaires œdématiées et infiltrées couvrent en partie ou en totalité les cordes vocales. Quelquefois elles se présentent sous forme de deux éminences de volume inégal, de couleur rouge sale. Si elles se nécrosent, on a devant soi des ulcérations, variables de forme et de nombre. Étant donnée la richesse de cette région en glandes

muqueuses, et par suite de la tendance confluente de l'ulcération, celle-ci prend ici le caractère cratériforme avec grande perte de substance, et on la voit souvent s'étendre vers la face laryngée de l'épiglotte ou vers la paroi postérieure du larynx. Dans ces cas, l'apophyse vocale se nécrose ordinairement, et l'articulation crico-aryténoïdienne s'infecte. On constate alors au layngoscope que la corde vocale correspondante est immobilisée sur la ligne médiane. Si l'ulcère tend vers la guérison, on le voit se déterger; les granulations commencent à bourgeonner, quelquefois en telle abondance qu'elles menacent de rétrécir l'orifice glottique.

L'infiltration tuberculeuse des cordes vocales est le plus souvent unilatérale, et intéresse fréquemment la corde correspondant au poumon affecté, mais indifféremment la corde vocale droite ou gauche. La chordite tuberculeuse peut assez longtemps présenter l'aspect d'un cylindre arrondi et épais, à surface lisse et de couleur rouge. Le bord tranchant de la corde s'efface, son éclat nacré et son aspect cordiforme disparaissent. Ce bord quelquefois se fendille, et le sillon qu'il forme est surtout bien net dans le voisinage de l'apophyse vocale. A cette période l'ulcération n'apparaît pas toujours. Si l'infiltration gagne la face inférieure de la corde vocale, sous forme de cylindre oblong (laryngite hypoglottique), on voit apparaître, en cas de processus bilatéral, des phénomènes de sténose.

L'ulcération des cordes vocales est circonscrite ou diffuse, et dans ce dernier cas elle est oblongue ou serpigineuse, s'étendant parallèlement aux fibres élastiques du ruban vocal. Quelquefois elle débute par le bord, qui se trouve ainsi creusé en *dents de scie*. Les érosions superficielles se montrent surtout sur le tiers antérieur de la corde sous forme de petits foyers nécrotiques de l'épithélium.

Diagnostic. — Le diagnostic de la tuberculose du larynx est quelquefois très difficile, et on peut appliquer ici l'adage de Cazaux sur l'accouchement : « Quand c'est facile, c'est très facile; quand c'est difficile, c'est très difficile ».

Les cas les plus embarrassants sont ceux où, avec un état général excellent, absence de fièvre et auscultation négative, le larynx présente des lésions du début ou en pleine évolution.

A côté de ces cas existent des formes de laryngite qu'on peut facilement confondre avec la tuberculose. Dans cet ordre d'idées nous devons signaler le lupus et la syphilis, qui méritent toute notre attention. Le lupus du larynx se montre d'habitude en même temps que le lupus de la peau et de la pituitaire. Ordinaire-

ment c'est le larynx qui est atteint avant la peau, d'autres fois le lupus du larynx succède au lupus cutané et, ajoutons, de préférence chez la femme entre 9-20 ans. Par ordre de fréquence, l'épiglotte est atteinte plus souvent; viennent ensuite les bandes ventriculaires et les cordes vocales. Le lupus se présente sous forme de nodosités de dimensions variables, de bourgeons papillomateux et de granulations molles, spongieuses, saignant facilement. Chose intéressante, le tout se déroule sans aucun symptôme inflammatoire, et pendant que la nécrose et l'ulcération s'opèrent dans une portion de la néoformation, dans l'autre se produit le phénomène de cicatrisation et de nouvelle hyperplasie.

Le trouble vocal est plus prononcé que le trouble de la déglutition et de la respiration, sauf cependant dans les cas très étendus. L'évolution lente, l'affection concomitante de la peau, l'activité du processus hyperplasique et de formation nodulaire à côté des phénomènes lents d'ulcération sont autant d'éléments de diagnostic, plus importants que l'examen microscopique des morceaux excisés donnant le plus souvent un résultat incertain.

La *syphilis* vient souvent se mêler à la tuberculose laryngée; il en résulte des lésions hybrides dont le diagnostic est quelquefois très embarrassant. M. Schmidt donne pendant quelque temps de l'iodure, qui lui a permis dans certains cas de poser un diagnostic de certitude. Malheureusement ces cas ne sont pas fréquents. L'iodure administré même à haute dose ne permet pas un diagnostic sûr. Quelquefois le mercure en injections sous-cutanées réussit là où l'administration prolongée d'iodure a échoué.

J'insiste sur ce point que le siège de la lésion ne fournit pas d'éléments précis de diagnostic, car l'une et l'autre variétés de lésions affectent le même lieu de prédilection.

L'ulcère syphilitique a les bords saillants, taillés à pic, frangés; les sécrétions sont peu abondantes. Les tissus de voisinage sont œdématiés et rouges, tandis que les bords de l'ulcère tuberculeux se perdent sans transition brusque dans les tissus sains de voisinage qui sont souvent limités par des bourgeons. La présence de nombreux bacilles dans leur sécrétion, et de tubercules typiques dans les bourgeons, confirme le diagnostic, si toutefois l'auscultation et l'état général viennent corroborer les vues. Il va de soi qu'on ne tiendra pas grand compte des présomptions du malade.

L'apparition concomitante d'ulcérations à bords saillants et dentés, à fond jaune, la présence de cicatrices plaident en faveur de la syphilis, tandis que la présence sur les bords de l'ulcération

de nodules blancs de moindres dimensions n'est pas toujours de nature tuberculeuse.

La coïncidence d'un cancer et de la tuberculose du larynx a été observée par Zenker.

Schmidt a relaté le cas d'un malade qui a vu d'abord apparaître la tuberculose du larynx, puis la syphilis et enfin le cancer.

De même que la syphilis peut venir se greffer sur la tuberculose, celle-ci peut aussi se développer sur le fond d'un ulcère syphilitique.

2. — Terminaison.

La tuberculose du larynx peut se terminer par la guérison spontanée, sans aucun traitement spécial. La cicatrisation est fréquente surtout au niveau des ulcérations des cordes vocales et de la paroi postérieure du larynx. La guérison est très rare dans ces cas graves où, à côté des vastes ulcérations profondes et végétantes, le cartilage se trouve pris à son tour et qui, la dysphagie aidant, aboutissent à la cachexie profonde.

Les cas les plus favorables sont ceux où tout le processus morbide est présenté par une infiltration ou une induration surélevée de la paroi postérieure du larynx, à marche chronique, sans lésion ou avec lésion à peine ébauchée de l'épiglotte et des cartilages de Santorini.

Les résultats sont relativement favorables dans certains cas d'infiltration unilatérale à marche chronique, sans tendance à la nécrose, ou dans certaines tumeurs tuberculeuses des bandes ventriculaires et des cordes vocales.

Le pronostic est sombre dans les cas d'infiltration à marche envahissante, avec processus ulcératif rapide; d'ulcère cratériforme de l'épiglotte, qui a tendance à se propager vers le ventricule; ensuite, dans le processus nécrotique des cartilages aryténoïdes, dans les formes s'accompagnant de laryngo-sténose et enfin dans la tuberculose miliaire [1].

La guérison est sous la dépendance d'abord de la constitution du malade, de sa force de résistance, ensuite, de l'état du poumon. L'âge du sujet et sa position sociale jouent aussi un rôle important. Mais ce sont surtout l'état d'avancement de l'affection pulmonaire et l'état de la nutrition qui dominent la situation.

1. *Note du traducteur.* La tuberculose miliaire aiguë du larynx a été étudiée en France par Isambert, sous le nom de tuberculose miliaire aiguë pharyngo-laryngée. Plus tard, Barth en a fait le sujet de son travail inaugural.

Les infiltrations de l'espace interaryténoïdien se nécrosent facilement et aboutissent à la formation d'ulcères et, partant, à l'infection généralisée. Ces infiltrats sont quelquefois primitifs, mais le plus souvent ils font présumer l'existence d'une lésion masquée du poumon.

Pendant la période de réparation des ulcères tuberculeux le tissu cicatriciel contient des tubercules qui, malgré la dégénérescence fibreuse qu'ils subissent, peuvent encore être virulents, comme cela s'observe au niveau du sommet du poumon.

3. — Traitement.

La thérapeutique de la tuberculose du larynx doit poursuivre un double but, l'un s'adressant au larynx, l'autre visant l'état du poumon. Nous devons donc envisager ici le traitement général et le traitement local.

Traitement général. — La question de la climatothérapie doit être subordonnée autant à l'état général du malade qu'à sa position sociale. Les malades avec lésion pulmonaire avancée, avec fièvre et dysphagie, ayant des moyens très limités, ne doivent pas être envoyés dans les sanatoria éloignés. Le point cardinal d'une bonne cure réside cependant dans une bonne aération et dans un climat généreux. Les fiévreux doivent, autant que les forces leur permettent, déserter le lit et passer leurs moments sur la chaise longue. Le malade hors du lit reprend de l'énergie, et cette lueur d'espérance, que le médecin doit s'astreindre à entretenir, a une répercussion sur la marche de la fièvre.

Nous nous sommes assez longuement étendus dans le chapitre d'hygiène sur ce qui doit être défendu au malade. Nous nous contentons de rappeler en quelques mots ce qu'il doit éviter : la poussière, la fumée de tabac, les boissons alcoolisées, les mets épicés, les plats trop chauds ou trop froids.

La conversation sera complètement défendue, surtout en cas d'ulcération de la paroi postérieure du larynx. On peut cependant tolérer la voix basse ou chuchotée, si elle ne cause au malade ni douleur, ni fatigue.

Le traitement diététique joue un grand rôle dans la cure de la tuberculose laryngée. Le lait sera prescrit en grande quantité (1-2 litres par jour, été comme hiver). On pourra y ajouter une cuillerée à café de cognac, ou de l'eau de chaux si le malade a la diarrhée. On peut, pour changer, remplacer le cognac par l'extrait de malt ou par de la bonne bière.

Des gargarismes faits régulièrement plusieurs fois par jour avec de l'eau de Seltz additionnée de borate de soude et de quelques gouttes d'acide lactique, diminuent la sensation de sécheresse et débarrassent le pharynx des mucosités qui l'encombrent. Exécutés convenablement, ces « glouglourismes » peuvent atteindre le vestibule de la glotte et se mettre en contact avec le mucus tapissant la paroi postérieure du larynx et les bandes ventriculaires.

Il nous reste à dire quelques mots des inhalations. On les applique soit froides, sous forme de spray, soit tièdes avec les vapeurs aqueuses. Avec les inhalations, on se propose soit de faciliter le rejet des mucosités accumulées dans le larynx et les bronches, au moyen des vapeurs aqueuses ou des solutions médicamenteuses finement pulvérisées, soit de produire une action thérapeutique sur la muqueuse vocale. Les substances médicamenteuses employées dans ce but peuvent être divisées en résolutifs : chlorure de sodium, bicarbonate de soude, ammoniaque (solution de 1/2-1 p. 100); en astringents : tanin, décoction de rathania (1-2 p. 100). Les antiseptiques cependant jouent un rôle plus important. Dans cette dernière catégorie entrent : acide borique (1-4 p. 100), acide phénique (1/2-2 p. 100), thymol (0,6 : 180 gr.), menthol, benzoate de soude (2-5 p. 100), salicylate de soude (1-3 p. 100). On peut y ajouter la créosote, l'huile gomenolée, l'eucalyptol, l'essence de pin sylvestre, dont le titre de solution varie avec la tolérance du sujet. Quant aux médicaments internes, les expectorants ne sont indiqués que lorsque leur action est vraiment efficace, ce dont on pourrait se rendre compte par l'analyse quantitative et qualitative des expectorations quotidiennes. Parmi les narcotiques, on donnera la préférence à la poudre de Dower, et seulement dans le cas où le sommeil du malade se trouve troublé par la toux quinteuse. On n'oubliera pas cependant que, par l'emploi de narcotiques, nous favorisons la rétention des matières septiques dans les voies respiratoires, en limitant leur élimination.

Traitement local. — Longtemps la tuberculose du larynx fut considérée par les sommités scientifiques comme inguérissable, et le traitement local de cette affection était demeuré palliatif. Aujourd'hui on peut heureusement être moins pessimiste. Des topiques en assez grand nombre ont été préconisés avec plus ou moins de succès, tels que la créosote, le phénol sulforiciné, le baume du Pérou, l'iodoforme, l'iodol, le menthol, etc. Mais le topique de choix reste l'*acide lactique*, introduit par Krause.

L'acide lactique ne trouve cependant pas son application chez tous les malades indistinctement : c'est un remède qui provoque des phénomènes inflammatoires assez intenses. Il est indiqué dans les ulcères hypertrophiques, dans les formations granuleuses et dans les ulcérations dont le fond a tendance à se déterger. Les infiltrations dures sont peu influencées par lui.

Le menthol et l'iodol sont loin d'être aussi actifs que l'acide lactique. L'iodoforme a son utilité lorsqu'il s'agit de déterger l'ulcère et d'exciter le bourgeonnement des granulations.

Le phénol sulforiciné introduit dans la pratique par Ruault et Berlioz, qui le recommandent spécialement dans la tuberculose laryngée, a une action favorable sur certaines infiltrations bacillaires, mais exige quelquefois des mesures de prudence. On emploie ordinairement la solution à 30 p. 100. Le badigeonnage provoque quelquefois une inflammation réactionnelle et ne peut être réitéré que lorsque cette dernière s'est atténuée.

Parmi les caustiques, il faut mentionner l'acide trichloracétique et l'acide chromique fondu qu'on emploie sur l'extrémité d'une sonde en argent. Rappelons que ce dernier médicament a été délaissé pour sa prétendue toxicité, malgré les nombreuses observations de Rethi, qui a réduit ces arguments à néant et démontré la parfaite innocuité de ce corps.

4. — Dysphagie.

La dysphagie est un des symptômes les plus fréquents dans l'évolution de la tuberculose du larynx, et tous les soins du thérapeute doivent avant tout tendre à calmer cet élément de douleur. Il faut empêcher toute influence nocive, ainsi, la parole et tout ce qui peut irriter la muqueuse vocale.

Le nitrate et le salicylate de bismuth sont d'une grande utilité dans la dysphagie, à condition d'y joindre l'eucaïne et l'antipyrine. Voici, du reste, une formule :

Sous-nitrate de bismuth . . . . 6 grammes.
Antipyrine. . . . . 4 —
Eucaïne . . . . 2 —
M. s. a. Poudre finement porphyrisée pour insufflation laryngée.

Si la déglutition est extrêmement douloureuse, on peut soit appliquer la cocaïne et l'eucaïne localement, soit anesthésier le nerf laryngé supérieur par la méthode d'Hoffmann, soit enfin recourir à l'injection sous-muqueuse de novocaïne. Nous avons

décrit la méthode d'Hoffmann, nous n'y reviendrons pas (voir l'anesthésie locale du larynx).

Pour le badigeonnage la solution de cocaïne au dixième suffit. Si l'on veut l'appliquer en spray, on se servira d'une solution à 5 p. 100. Quelques précautions sont à prendre. Le tube du pulvérisateur sera convenablement recourbé, la solution sera préalablement tiédie et la pulvérisation n'aura lieu que pendant la phonation pour éviter l'intoxication. L'injection sous-muqueuse de novocaïne additionnée d'acide phénique à 2 p. 100 sera réservée pour les cas où les autres moyens ont échoué. Rappelons que ma seringue contient 0,25 de cocaïne, chaque goutte est égale à 3 centigrammes de cocaïne.

Voici la formule pour injection sous-muqueuse :

Chlorhydrate de cocaïne ou novocaïne . . . . 0 gr. 25
Solution d'acide phénique titrée à 2 p. 100 . . . . . 2 gr. 50
M. s. a. Pour injection sous-muqueuse.

L'eucaïne possède les mêmes propriétés anesthésiques que la cocaïne, mais sans être vaso-constricteur comme cette dernière. Son action est plus tardive, son goût plus âcre et plus désagréable, mais son pouvoir toxique est aussi moindre. Pour atténuer la douleur de déglutition chez le tuberculeux, la solution d'eucaïne à 9 p. 100 est suffisante.

L'antipyrine renforce l'action analgésique de la cocaïne ou de l'eucaïne. Dans ces derniers temps Einhorn et Heinz ont préconisé l'orthoforme, qui a une action sédative sur l'élément dysphagie.

L'orthoforme convient aux surfaces érodées, privées d'épithélium, mais il est contre-indiqué pour les infiltrations. Son action se prolonge de six à dix heures. On l'applique ordinairement en insufflations, additionné de talc (p, e.) et d'un gramme de cocaïne ou d'eucaïne pour 15,0 d'orthoforme.

La dysphagie est sous la dépendance :

a) De l'infiltration tuberculeuse de l'épiglotte, de la paroi postérieure du larynx et des cartilages de Santorini ;

b) Des ulcérations résultant de la nécrose de ces infiltrats occupant les régions sus-indiquées ;

c) Des processus inflammatoires secondaires pouvant aboutir à l'inflammation du cartilage et quelquefois à sa nécrose.

Les ulcérations plus ou moins profondes qui se sont développées sur une base d'infiltration, avec des produits végétants à sa périphérie, ces formes notamment bien localisées, à marche chronique, sont avantageusement traitées par le curettage.

A cette méthode dont les bases ont été jetées par moi en 1887 appartient encore la galvano-caustie que nous étudierons dans un des chapitres suivants.

5. — Indications et contre-indications du traitement chirurgical.

Le traitement chirurgical est indiqué :

a) Dans les tumeurs tuberculeuses du larynx;

b) Dans les infiltrats, en forme de tumeur, de la paroi postérieure du larynx, qui sont bien délimités, évoluent chroniquement et ne présentent pas de tendance à la nécrose rapide;

c) Dans les ulcères chroniques développés sur une base infiltrée, avec des produits végétants à la périphérie, qui ne se prêtent à aucun autre mode thérapeutique;

d) Dans les affections unilatérales du larynx, lorsque la lésion siège sur l'épiglotte, les bandes ventriculaires et les cordes vocales.

Le traitement chirurgical est contre-indiqué :

a) Dans la tuberculose pulmonaire très avancée et compliquée de fièvre hectique avec cachexie profonde;

b) Dans la tuberculose miliaire laryngée ou pharyngo-laryngée;

c) Dans la cachexie en général;

d) Dans la laryngo-sténose grave d'origine œdémateuse. La sténose de cette nature est surtout justiciable de la trachéotomie, qui souvent est urgente;

e) Chez les sujets pusillanimes, irritables, abattus, méfiants, changeant de médecin fréquemment, chez les malades dont l'état général laisse beaucoup à désirer l'affection laryngée laisse peu d'espoir de guérison.

Le traitement chirurgical de la tuberculose laryngée demande non seulement une grande habileté, mais aussi du dévouement, de la patience, et surtout une technique rigoureuse et des instruments appropriés. Le traitement consécutif exige de grands soins et une surveillance du malade pendant des mois, et même des années.

L'opération en elle-même, si la région est bien anesthésiée, n'est pas trop douloureuse. Le malade ainsi que son entourage seront prévenus que la dysphagie ne disparaît pas immédiatement après l'intervention; que l'opération est rarement radicale.

On leur fera comprendre qu'il est souvent impossible de faire l'ablation de tous les infiltrats en une seule séance et que malgré l'issue favorable de l'opération, des récidives sont possibles.

Dans les tumeurs dures des bandes ventriculaires, dans les sclérèmes épiglottiques, dans les néoformations granuleuses du ventricule de Morgagni, on aura recours à la galvano-caustie.

Pour les pansements ultérieurs de la surface opérée, le vert malachite de Grübler, qui jugule le processus inflammatoire, rend des grands services. On l'emploie en badigeonnages énergiques une ou deux fois par jour.

Il est rare de voir des hémorragies post-opératoires. Toutefois on les arrêtera avec un mélange à parties égales d'acide lactique et de perchlorure de fer.

La généralisation du processus tuberculeux et l'aggravation de l'état pulmonaire ont pu quelquefois être observées, mais, il est vrai, assez rarement, et surtout chez les malades qui ont renoncé aux soins post-opératoires et qui ont pu s'exposer aux influences nocives telles que le refroidissement, par exemple, etc.

Le rétablissement complet après l'opération, si les soins post-opératoires sont réguliers, se fait ordinairement au bout de 3-6 semaines.

Le vestibule, la glotte et la région sous-glottique sont indistinctement abordables par des instruments convenables et, par conséquent, justiciables d'un traitement chirurgical. On doit, en principe, chercher à enlever le plus possible de tissu atteint. On préférera, dans beaucoup de cas, la double curette à la curette simple.

Les récidives naissent quelquefois sur la plaie même de l'ancienne lésion opérée, d'autres fois dans le voisinage. Il faut les attribuer à ce que certains points ont échappé à l'action de l'instrument, et plus encore aux défauts de technique opératoire. Mais plus souvent la cause de la récidive réside dans l'aggravation du processus morbide du poumon et dans l'état de moindre résistance de l'organisme.

Souvent l'insuccès de la méthode chirurgicale, comme de toute autre méthode thérapeutique de la tuberculose du larynx, réside dans le diagnostic tardif de l'affection et dans le traitement qui s'est fait longtemps attendre.

On peut formuler certains vœux en ce qui concerne le traitement de la tuberculose laryngée. Des établissements climatériques spéciaux devraient être affectés à ces cas. Les médecins traitants de ces établissements devraient connaître à fond la technique

opératoire, en attendant que d'autres moyens viennent un jour remplacer le traitement chirurgical.

Dans la dysphagie très douloureuse, liée à l'œdème inflammatoire et aux infiltrations exulcérées, le curettage de la paroi postérieure du larynx est quelquefois d'une grande utilité, en conjurant pour un temps plus ou moins long la douleur, malgré le progrès que le processus tuberculeux continue à faire.

Dans le cas de tuberculose pulmonaire avancée, la phtisie laryngée a peu de chance de guérir complètement, avec rétablissement de la fonction vocale, par le traitement chirurgical. On peut espérer le plus souvent une grande amélioration qui pourra se maintenir durant des mois et des années, sans pouvoir arrêter la marche du processus destructif du poumon. On conçoit donc que le traitement général doit occuper le premier plan dans la thérapeutique de la laryngite tuberculeuse.

CHAPITRE XIV

ÉTUDE CRITIQUE DU TRAITEMENT CHIRURGICAL ET GALVANO-CAUSTIQUE DE LA TUBERCULOSE LARYNGÉE.

Après avoir montré ce qu'on peut espérer du traitement chirurgical de la tuberculose laryngée, en indiquant ses bons côtés et ses côtés faibles, il y a, je crois, lieu de passer en revue les arguments critiques des adversaires de cette méthode. Commençons par Grünwald. Nous trouvons ses idées exposées dans le travail : *Die Therapie der Kehlkopftuberkulose mit besonderer Berüksichtigung auf den Galvanokaustichen Tifenstich* (1907) [1].

Grünwald considère que toutes les méthodes actuellement employées pour le traitement de la tuberculose laryngée présentent des inconvénients, les caustiques chimiques aussi bien que les méthodes sanglantes, et particulièrement l'arrachement et l'évidement, parce que ces derniers, en détruisant la couche épithéliale protectrice, mettent le tissu malade, par l'intermédiaire du système veineux et lymphatique, en rapport avec le tissu sain, et créent de cette façon des conditions favorables à l'infection locale ou même à la généralisation du processus morbide.

Grünwald donne la préférence à la galvanocaustie qu'il désigne sous le nom de galvano-cautérisation profonde. Sa réaction est peu intense. Elle rend possible la destruction rapide et complète du tissu malade et des microorganismes, et permet de limiter cette action destructive aux parties malades seules, car les infil-

1. La thérapeutique de la tuberculose du larynx et particulièrement son traitement par la galvano-cautérisation profonde.

trats des tissus, environnant les foyers morbides, leur constituent comme une frontière naturelle. — Faisons remarquer que le principal grief, relatif à la destruction de l'épithélium des infiltrats tuberculeux, par l'intervention chirurgicale que cet auteur considère comme une des causes de l'infection possible, n'est qu'une hypothèse qui ne peut pas être soutenue cliniquement[1]. Cela résulte nettement des observations de Schmidt, Spiess, Krause, Gleitsmann, Krieg, Besold, Gidionsen, ainsi que de ma propre pratique de vingt-cinq années. Il est indubitable que les infiltrats demeurant longtemps sans se nécroser et ne provoquant pas de dysphagie douloureuse peuvent être traités par la méthode conservatrice. *Le nombre de curettages opérés avec succès par les collègues dont les noms viennent d'être indiqués s'élève au chiffre de 12 000; aucun de ces observateurs n'a constaté dans sa pratique ces complications sur lesquelles Grünwald attire l'attention, à savoir* : fréquence d'hémorragie grave et infection locale ou générale.

Je crois utile de jeter maintenant un coup d'œil sur quelques points relatés dans le travail de Besold et Gidionsen, ayant pour titre : « Pathologie et Thérapeutique de la tuberculose laryngée ». Je m'arrêterai surtout sur le traitement, quoique la partie microscopique et surtout la reproduction des préparations microscopiques mériteraient d'être étudiées assez longuement. Les auteurs ont puisé le matériel de leur travail dans plus de 500 cas de tuberculose laryngée, traités au cours d'une dizaine d'années à Falkenstein, à Taunus.

De toutes les méthodes curatives le traitement chirurgical paraît avoir été le plus utile pour les cas graves. « **Nous devons avouer, disent les auteurs, que le seul traitement efficace de la tuberculose laryngée est le traitement chirurgical, et la double curette doit être l'arme de choix, tant qu'un autre moyen, plus sûr, ne viendra pas la remplacer dans la lutte avec ce fléau.** Même l'exérèse partielle des parties boursouflées et infiltrées, ne constituant pas en réalité une intervention difficile, devrait être considérée non comme moyen de *pis aller*, mais comme une intervention parfaitement indiquée, ne fût-ce que par sentiment d'humanité. »

« Il faut donner la préférence à la double curette. La plaie est

1. Quelques cas de généralisation ont été relatés par Sokolowski, adversaire de la méthode chirurgicale, qui s'est appliqué à propager ses idées parmi quelques jeunes confrères, dont certains ont, d'ailleurs, plus tard reconnu la valeur thérapeutique de la méthode chirurgicale.

ensuite cautérisée, soit avec une solution concentrée d'acide lactique à 75 p. 100, soit au galvano-cautère, surtout si la surface est de petites dimensions. »

« La cautérisation galvanique, ou mieux la galvano-caustie, mérite d'être appliquée sur un grand pied. Elle peut entraîner immédiatement une réaction assez vive. Pour atténuer cette dernière, le cautère sera porté au blanc, afin d'obtenir une carbonisation totale du tissu malade qui se couvrira d'une escarre noire ou jaune. *Si le cautère est porté seulement au rouge, l'escarre sera blanche, nécrotique, déterminera de la douleur et de la dysphagie, et demandera 2 et quelquefois 3 semaines pour se détacher*. Pour éviter de tels inconvénients, on veillera sur le degré d'incandescence du cautère. La cautérisation se fera par des à-coups à intervalles très courts et en une seule application. « La réaction dans ces conditions sera presque nulle et se calmera au bout de 2 à 3 jours. Le cautère sera en porcelaine, si la surface à cautériser est plus ou moins grande; il sera en platine, si la surface est restreinte. »

Le mode de cautérisation profonde, préconisée par Grünwald, est considéré par certains auteurs comme un surchauffage électrique avec des électrodes métalliques, puisque le cautère, même avec un courant intense, entre peu en incandescence dans le foyer d'application, tandis que les tissus de voisinage absorbent tant de chaleur qu'ils subissent la nécrobiose.

Reprenons les 500 observations de Besold et de Gidionsen. Le résultat du traitement a été subordonné à l'état général du malade, à sa résistance, à la gravité de la lésion locale et de l'état du poumon; enfin, à la période où le traitement a été commencé et à la marche plus ou moins régulière de ce dernier.

Le nombre de guérisons est de 20 p. 100.

« Quant au prétendu avantage de la galvano-cautérisation de préserver de l'hémorragie, nous nous permettrons de faire observer que la propriété hémostatique dépend du degré d'incandescence du cautère : porté au rouge sombre, il arrête l'hémorragie; porté au blanc, comme le sont les cautères de porcelaine, il perd cette propriété ». Pour quelle raison Grünwald redoute la plaie opératoire, on l'ignore. Bien au contraire, les auteurs précités considèrent, comme beaucoup d'autres laryngologistes, que ce ne sont là que des présomptions théoriques et qu'en réalité ces plaies opératoires se cicatrisent avec une rapidité extraordinaire.

Friedrich aussi s'élève dans son dernier travail contre les vaines

craintes que Grünwald conçoit pour l'intégrité de l'épithélium de défense des infiltrats tuberculeux.

Dans son rapport sur la tuberculose du larynx, Burger dit : « Je ne puis partager l'opinion de Kronenberg, qui prétend que le résultat du traitement dépend du caractère du cas donné, puisque je vois les partisans du traitement actif, lutteurs d'avant-garde, infatigables, animés de désirs optimistes, constamment enregistrer des cas de succès.

« C'est là, je crois, que se cache l'explication de la divergence qui règne chez les confrères. Le traitement chirurgical, en effet, demande non seulement des connaissances techniques mais aussi de l'expérience, de la patience, un savoir-faire particulier et par-dessus tout de la foi. *Celui qui se laisse décourager par quelques fautes opératoires ou insuccès et passe dans le camp des « nihilistes », ne pourra juger les qualités ou les vices du traitement chirurgical.*

« *L'entrée dans ce sanctuaire n'est permise qu'aux croyants. Tous ceux qui se font une idée fausse de cette méthode, qui manquent de foi, de confiance et de patience, tous ceux en un mot qui ne voient pas de but dans cette thérapeutique ne devraient pas compter parmi ses pratiquants.* »

Tout laryngologiste ayant l'expérience du traitement chirurgical de la tuberculose laryngée, qu'il s'agisse de la méthode sanglante ou de la méthode galvano-caustique, sera complètement d'accord avec Lermoyez parlant ainsi de cette thérapeutique : « *Au lieu d'entreprendre l'étude d'une nouvelle méthode, certains trouvent plus commode de nier son importance et son succès. Et pendant ce temps le pauvre malade, souffrant atrocement de sa dysphagie, est voué à une mort certaine par la faim; on le fait gargariser au lieu de le soulager par un curettage.* »

De même que Spiess, Krause, Gleitsmann, je n'ai pas constaté d'infection secondaire de la plaie opératoire. J'emploie éventuellement la solution alcoolique de vert malachite à 1-2 p. 100, que ma pratique de 12 années me permet de recommander en toute confiance [1].

1. Le pouvoir antiseptique des couleurs d'aniline a été découvert par Koch, puis étudié par Behring, qui a démontré que ces couleurs ont sur le bacille de la peste de Sibérie une action supérieure à celle du sublimé.

En 1890, Von Stilling a introduit dans la pratique médicale le *bleu de méthylène. Ce corps a la propriété d'arrêter la suppuration, sans aucune irritation sur les tissus.*

Bresgen a, par une série d'expériences, confirmé cette manière de voir. Le bleu de méthylène est capable non seulement d'exercer son influence bienfaisante sur l'inflammation infectieuse du pharynx et des amygdales, mais encore de faire

Passons maintenant à la question de galvano-caustie. Voltolini a le premier préconisé la galvano-caustie dans le traitement de la tuberculose laryngée (1871); il l'a délaissée à la suite d'insuccès. Schaffer, Pieniaczek, Lublinski, Gougenheim, L. v. Schrötter, Krieg, Mermod, etc., ont plus tard repris cette méthode avec quelques succès, mais sans trop contribuer à son développement.

Cette méthode aussi a ses détracteurs. Ainsi, Finder, qui a publié en 1906 un travail sur l'utilité du traitement chirurgical de la tuberculose du larynx, fait des réserves sur l'efficacité de la galvano-caustie qui lui paraît être un moyen peu sûr, et dont l'action est difficile à doser. C'est toujours la même crainte de réaction inflammatoire, qui cependant ici est peu fondée, à juger d'après la réaction minime que la galvano-caustie détermine dans le nez ou même dans un larynx sténosé par des infiltrations.

M. Schmidt s'exprime ainsi au sujet de la galvano-caustie : « J'ai eu rarement recours aux cautérisations galvaniques, ayant la préférence pour des plaies tranchées. J'ai pu cependant me convaincre qu'on peut espérer de bons résultats de cette méthode. Je l'adopterais sans hésitation, si les instruments modernes me permettaient de l'appliquer à certaines régions. »

Quant au dosage de l'action galvano-caustique, les opinions sont controversées.

avorter le processus et, ce qui est encore plus important, de prévenir la réaction inflammatoire et ses conséquences, telles que gonflement, douleur, suppuration, etc., après une intervention sanglante ou galvano-caustique dans le nez, pharynx et larynx.

Je préconisais le bleu de méthylène depuis quelques années lorsque, sous l'influence des travaux de Behring, j'ai cru devoir donner la préférence au vert malachite (Grübler), dont l'action bactéricide est trois fois supérieure. Il a une action presque spécifique sur certaines variétés de microbes. Ainsi le pouvoir microbicide que le vert malachite exerce sur la peste est cent fois supérieur à celui qu'il exerce sur le typhus. Il tue une culture de streptocoque en rapport d'un pour 700 dans l'espace de 2 heures (Lingelsheim).

On reproche au vert malachite d'être salissant, de laisser sur le linge ces taches vertes difficiles à enlever. Il cause au malade une sensation de brûlure et de sécheresse dans le larynx et présente un goût fort désagréable. Ces raisons nous paraissent trop insuffisantes pour justifier l'abandon d'un médicament dont l'efficacité rend de grands services en laryngologie.

Le vert malachite doit être préconisé en solution fraîche et bien dosée. Avec certaines précautions les inconvénients dont nous venons de parler seront facilement réduits à néant. Voici de quelle manière nous employons ce médicament : nous appliquons la solution de vert malachite avec un tampon de coton directement sur la plaie jusqu'à la coloration vert foncé de cette dernière. On doit, autant que possible, éviter l'excès de couleur. Le mieux est de se servir d'un petit godet contenant la quantité strictement nécessaire pour imprégner le tampon. Après le badigeonnage le malade évitera de tousser et de cracher.

Krieg s'exprime textuellement ainsi :

« Pour doser l'action caustique dans la profondeur des tissus ou, plus justement, pour établir une différence entre le tissu sain et le tissu malade, la galvano-caustie me paraît être supérieure à tous les autres moyens. Si le cautère est faiblement incandescent, il est facile de distinguer par le toucher la limite entre les deux variétés de tissus » (*l. c.*).

Mermod (*l. c.*, p. 418) s'exprime ainsi au même sujet :

« Il ne faut pas craindre de cautériser énergiquement, non en surface, mais en profondeur;... il faut cautériser dans le but de détruire autant de tissu que possible. La réaction inflammatoire nous a toujours paru d'autant plus forte que l'intervention était plus timide, et nous ne la voyons jamais aussi prononcée que dans ces séances manquées, soit par l'indocilité du malade, soit par l'arrêt du courant, soit par toute autre chose. Nous nous défions des timides cautérisations superficielles, auxquelles nous attribuons volontiers les mécomptes et le discrédit de la méthode. »

On voit donc que Mermod, contrairement à Krieg, insiste sur une destruction très énergique dans la profondeur des tissus.

Je désire encore attirer l'attention du lecteur sur un point, notamment sur l'idée erronée que se font certains confrères de la technique galvano-caustique. Ils s'imaginent qu'elle est plus facile à réaliser que le traitement par les instruments tranchants. L'application du cautère au traitement de la tuberculose laryngée demande une technique précise et beaucoup d'habileté. Le dosage de l'incandescence est très difficile à apprécier. La forme, la longueur et l'épaisseur du cautère doivent varier avec la force destructive nécessaire pour le cas donné. L'ablation totale de la bande ventriculaire avec l'ouverture du sinus de Morgagni, demande, pour ne pas brûler la corde vocale, beaucoup d'habileté, un coup d'œil sûr, et sa technique est en réalité aussi difficile que l'application de la double curette de Landgraff dans la même région.

Le traitement galvano-caustique de la tuberculose laryngée a augmenté les chances d'amélioration chez le tuberculeux; néanmoins je ne puis lui reconnaître la priorité. Dans certains cas on peut employer invariablement la double curette, ou le cautère et quelquefois l'anse chaude. Tel est le cas de grosses infiltrations en forme de tumeurs, pour lesquelles j'emploie plutôt l'anse galvanique qu'on n'a pas encore appréciée à sa juste valeur.

La question d'hémorragie post-opératoire dans les interventions chirurgicales de la tuberculose laryngée mérite qu'on s'y arrête un instant.

Je crois qu'on a exagéré leur fréquence et leur gravité. Ce reproche s'adresse avant tout à Mermod. Sur 12000 observations de Spiess, Krause, Heryng, Krieg, on compte seulement six cas mortels et une quinzaine de cas graves.

Un cas d'hémorragie mortelle deux heures après le curettage a été observé par un de mes assistants à l'hôpital Saint-Roch (Varsovie). Personnellement, sur plus de 1000 curettages j'ai observé 8 cas d'hémorragie abondante, que j'ai réussi à arrêter, excepté un cas mortel après la galvano-caustie de la bande ventriculaire.

M. Schmidt relate deux cas d'hémorragie mortelle : dans l'un on a constaté à l'autopsie qu'il s'agissait, en outre de la plaie opératoire, d'une caverne qui saignait abondamment ; dans l'autre cas, il s'agissait d'une abondante hémorragie veineuse qui s'est arrêtée après relâchement des vêtements qui serraient le cou du malade. Mermod signale une hémorragie grave ayant entraîné la mort du malade au bout de quelques jours. Deux cas d'hémorragie abondante ont été observés par mon assistant le D[r] Wroblewski, à la suite de l'ablation d'un sclérome de la bande ventriculaire. J'ai observé des hémorragies plus ou moins rebelles après l'intervention sur les bandes ventriculaires. On peut les observer aussi après l'intervention sur l'épiglotte, surtout si le réseau veineux superficiel de sa face linguale se trouve lésé. Malgré les cas d'hémorragie post-opératoire dont le nombre est en réalité au-dessous du nombre d'observations publiées, je ne partage pas la crainte du couteau qu'ont certains de mes collègues. Je ne suis pas non plus de l'avis de Krause qui attribue l'hémorragie aux fautes de technique opératoire. Voyons, en quelques mots, quels sont les moyens d'arrêter ces hémorragies. S'il s'agit d'une hémorragie *en nappe*, j'ai l'habitude de pratiquer d'abord un spray de cocaïne au dixième additionnée d'adrénaline, puis de tamponner la surface avec des tampons imbibés d'eau oxygénée à 12 volumes. Si l'hémorragie continue, on comprime le point qui saigne avec une boulette de coton imbibé de cocaïne à 20 p. 100, puis on badigeonne la surface avec un mélange d'acide lactique et de perchlorure de fer (p. e.).

Si l'hémorragie provient d'un petit vaisseau (épiglotte) je me sers du cautère porté *au rouge sombre*, que j'applique au point hémorragique, après une bonne anesthésie suivie d'une com-

pression avec un tampon d'ouate imbibé de cocaïne. A l'intérieur, de l'opium, des pilules de glace. Repos absolu et défense de parler. Dans un cas d'hémorragie grave de la bande ventriculaire, après l'ablation d'un sclérome chez une femme ayant été trachéotonisée, j'ai eu recours au *double tamponnement*. Voici la marche que j'ai décrite dans le chapitre de technique et que je rappelle ici pour mémoire.

Le double fil est amené avec la sonde de Belloc par l'orifice trachéal dans la cavité buccale. Un petit tampon est fixé au chef trachéal, et un autre tampon de gaze stérilisée, plus gros, est fixé au chef buccal. En tirant en haut par la bouche le fil tenant le tampon trachéal, et en bas le fil tenant le tampon buccal, on ramène le premier sous les cordes vocales et le second dans le vestibule de la glotte. Il ne reste alors qu'à fixer les extrémités des fils porte-tampon à la canule trachéale, pour que l'hémorragie s'arrête par compression.

Pour terminer ce chapitre, je me crois autorisé par mes multiples observations de vingt-cinq années de pratique à reprendre les conclusions formulées par moi en 1890 au congrès international de Berlin :

« La laryngite tuberculeuse qui vient compliquer la tuberculose pulmonaire est guérissable, et la fonction vocale rétablie par le traitement chirurgical, si la lésion est localisée. Toutefois, l'intervention chirurgicale seule n'empêche pas la récidive et ne peut pas arrêter la marche de l'infection pulmonaire; elle doit être combinée au traitement général, qui demeure la base de la phtisiothérapie. »

A cette formule je dois ajouter les conclusions suivantes :

1° La galvano-caustie seule, ou combinée au traitement chirurgical, donne de bons résultats, si les infiltrats sont localisés, et l'état général du malade relativement bon.

2° La crainte d'une infection secondaire grave, ou d'une hémorragie redoutable au cours d'une intervention chirurgicale (Grünwald) est mal fondée ;

3° Les laryngites tuberculeuses graves doivent être soignées dans des établissements climatériques spéciaux;

4° Le traitement post-opératoire est d'une importance considérable; il demande des soins intelligents et dévoués. Il doit tendre à calmer la douleur, à garantir la plaie contre toute infection (vert malachite), à exciter le bourgeonnement de granulations, à élever les forces du malade et, surtout, à lutter contre la fièvre. Une cure climatérique est indiquée après la guérison du larynx.

CHAPITRE XV

TECHNIQUE DU TRAITEMENT CHIRURGICAL DE LA TUBERCULOSE DU LARYNX.

Nous avons schématisé la technique opératoire au chapitre VIII. Nous allons compléter ici cette étude par un exposé succinct des principes fondamentaux de cette méthode, d'après mon travail sur la curabilité de la tuberculose du larynx et son traitement chirurgical (1873).

Avant toute intervention sur le larynx, on doit le débarrasser du mucus et du sang qui tapissent ses parois. La double curette est introduite fermée dans la glotte et quand on est près de la région opératoire on l'ouvre aussi largement que le cas donné le demande. La prise se fait sous le contrôle rigoureux du miroir laryngoscopique, et après avoir constaté qu'elle est bonne, on ferme les branches. Le lambeau est ordinairement amené avec facilité; d'autres fois le malade le recrache. Sans crainte de redite nous insistons sur la nécessité de ne pas vouloir arracher avec force un morceau qui résiste. Mieux vaut sortir la pince vide que de s'exposer aux complications que présente une telle manœuvre; hémorragie, dysphagie durable et formation de bourgeons charnus. Lorsqu'on applique la curette à branches latérales sur la partie postérieure du larynx, il faut se rappeler que, les cuillères fenêtrées n'étant pas d'égales dimensions, les bords tranchants n'occupent pas le même plan et que pour l'emboîtement la grosse cuillère doit mordre plus profondément que la petite.

Opérations sur l'épiglotte. — Dans la lésion diffuse de la portion sus-hyoïdienne de l'épiglotte, la résection totale de cette dernière est contre-indiquée si le cartilage est peu modifié. Il faut au

contraire adopter la méthode de conservation, surtout s'il existe une infiltration ou une ulcération concomitante de la paroi postérieure du larynx, provoquant la dysphagie. On peut facilement déterminer la nature de la lésion épiglottique déjà après le premier curettage avec la double curette. Le cartilage normal est de couleur jaune clair, le périchondre est épais. *Le cartilage mortifié, après un badigeonnage avec la solution de vert malachite à 2 p. 100, conserve la coloration pendant quelques jours sans autre modification, tandis que cette coloration disparaît au bout de vingt-quatre heures, si l'affection est de nature inflammatoire ou tuberculeuse.* Les infiltrats de la face linguale de l'épiglotte sont traités avec la double curette droite. Il faut la manœuvrer ici très légèrement et très prudemment, pour éviter les veines du ligament glosso-épiglottique médian. Le meilleur procédé pour la résection totale de l'épiglotte est l'anse chaude. On peut se servir de la spatule de Kirstein, ou de son autoscope. Si la lésion tuberculeuse est nettement circonscrite à l'épiglotte, sa résection totale n'oblige pas toujours le malade à avaler le liquide de travers. Il s'habitue facilement à obturer l'entrée de la glotte avec la base de la langue. S'il existe une lésion concomitante de la paroi postérieure du larynx, l'ablation de l'épiglotte entraîne une déglutition défectueuse des liquides avec toutes les conséquences fâcheuses pour l'arbre bronchique. Si l'infiltration n'occupe qu'une seule moitié de l'épiglotte, la résection sera partielle et partira de la ligne médiane vers le bord externe ; elle se fera avec la double curette sagittale, petit modèle, disposée suivant le bord épiglottique intéressé. Si l'épiglotte est fortement inclinée, on préconisera la double curette courte, plus inclinée en avant, dont les branches ne pénétreront dans le tissu malade que des trois quarts de leur longueur, pour éviter la formation de pont.

Les végétations spongieuses siégeant sur le nodule épiglottique se développent sur un substratum d'anciennes ulcérations en voie de cicatrisation. On les traite par la curette tranchante, avec laquelle il faut pénétrer jusqu'au fond de l'ulcération et détruire toute la partie malade.

Les bons résultats obtenus dans le traitement chirurgical de la tuberculose de l'épiglotte ont été relatés par moi, il y a déjà quatorze ans. En 1894 j'ai publié une statistique montrant la valeur thérapeutique de cette méthode. D'autres auteurs, entre autres M. Schmidt, sont venus confirmer mes dires.

Affection de la paroi postérieure du larynx. — La lésion tuberculeuse de la paroi postérieure du larynx commence, comme on le

sait, par une infiltration diffuse ou circonscrite de l'espace aryténoïdien.

Cette infiltration naît quelquefois isolément, sans participation du cartilage de Santorini et de sa face supérieure. Le meilleur instrument qui convient dans ce cas est la curette tranchante. Malgré la divergence d'opinion existant sur cette question on peut espérer un bon résultat, à condition que la curette soit appliquée par une main expérimentée. Si l'infiltration s'étend sur la face supérieure de la paroi postérieure du larynx ou si elle est de consistance dure, si elle a subi la transformation cicatricielle, la curette tranchante devient inutile et doit être remplacée par la double curette verticale.

Dans les cas d'infiltration épaisse et profonde de l'espace inter-aryténoïdien et en général quand la curette tranchante n'est pas capable d'évider complètement le foyer malade, on est obligé de recourir à la double curette latérale. — Cette opération demande une anesthésie complète et s'exécute pendant l'inspiration profonde. L'application doit se faire légèrement et rapidement, l'intervalle entre les bords tranchants ne doit pas dépasser 6 à 7 millimètres. Le spasme de la glotte complique considérablement cette opération chez certains malades. Dans la majorité des cas il suffit d'enlever la portion supérieure de la paroi postérieure du larynx. — J'attire encore l'attention sur une circonstance qui n'a pas été suffisamment soulignée jusqu'à présent, notamment sur la position de la paroi postérieure du larynx. Ordinairement celle-ci a une direction verticale, mais elle peut quelquefois descendre obliquement, ou même proéminer en avant. Dans la position verticale, la paroi postérieure du larynx se présente sous forme de ligne légèrement convexe. Si elle oblique en arrière, sa portion supérieure (environ un tiers de celle-ci) est visible dans le miroir laryngoscopique, même sans avoir recours à la méthode de Killian. Si elle proémine en avant on ne peut arriver à voir qu'une partie restreinte de sa face antérieure, même avec le secours de la méthode de Killian. Avant chaque opération il est obligatoire de rechercher avec la sonde la direction de la paroi postérieure du larynx. Si celle-ci est inclinée en arrière, c'est-à-dire si l'espace inter-aryténoïdien est disposé obliquement, la sonde, ou autrement la cuillère tranchante, et par conséquent la branche courte doivent former avec la branche horizontale du manche un angle presque obtus. Celui-ci sera presque aigu quand la paroi postérieure sera inclinée en avant. Dans le premier cas nous voyons, dans le miroir laryngoscopique, que l'extrémité de la sonde n'est

pas parallèle à la muqueuse et que son bouton regarde en dedans.

Ces données doivent être présentes à l'esprit, quand il s'agit de déterminer la courbure de la double curette, sinon celle-ci n'attaquera pas l'infiltration et ses mouvements s'exécuteront dans le vide.

Ligaments aryténo-épiglottiques.

Pour la résection des ligaments latéraux dégénérés et infiltrés on se sert de la double curette mobile, verticale ou horizontale. La disposition des cuillères est ici la même que précédemment, c'est-à-dire que la petite cuillère occupe la portion postérieure et la grande l'antérieure.

S'il s'agit d'exciser avec la curette verticale des infiltrats considérables, le manche de l'instrument doit être abaissé. La grande cuillère pénétrera plus profondément et extirpera des morceaux plus épais, comme cela a lieu dans les opérations de l'épiglotte et de la paroi postérieure du larynx. Il est, en général, difficile de donner ici des règles précises. Il peut se présenter dans chaque cas des difficultés particulières nécessitant un *modus faciendi* spécial.

L'application de la double curette aux affections des bandes ventriculaires.

Anatomiquement nous distinguons ici : 1° des lésions diffuses *avec* ou *sans* participation du sinus de Morgagni ; 2° des bourgeons exubérants durs ou mous ; 3° des infiltrats hémisphériques. Nous nous bornons à exposer ici uniquement le traitement opératoire des lésions en forme de tumeurs. Suivant leur consistance on peut préconiser soit la cuillère tranchante, soit la double curette de Landgraf. La muqueuse du ventricule de Morgagni est atteinte plus souvent que ne le croient ceux qui ne sont pas assez familiarisés avec les préparations microscopiques du larynx. Quand nous diagnostiquons une ulcération de la portion antérieure de la bande ventriculaire, on peut déjà présumer que le ventricule de Morgagni est aussi atteint par le processus tuberculeux.

Par suite de l'infiltration et du gonflement de la muqueuse d'une part et du dépôt des conglomérats tuberculeux dans la sous-muqueuse d'autre part, la lumière du ventricule se rétrécit.

Le traitement opératoire du ventricule de Morgagni comporte

les manœuvres suivantes. Avec la sonde en crochet portant une couche mince d'ouate hydrophile imbibée de cocaïne, on anesthésie toute la surface interne du ventricule. Si l'entrée est rétrécie, on incise avec le couteau en forme de faux la paroi supérieure du ventricule. On choisit pour introduire la curette de Landgraf la portion du tiers antérieur du ventricule. Cette portion est en effet plus profonde, aussi l'entrée de l'instrument est-elle plus facile; elle est cependant très pénible dans la tuberculose du ventricule. On doit d'abord sectionner la bande ventriculaire pour former ainsi deux lambeaux qu'on enlève successivement soit avec la curette latérale, soit avec celle de Landgraf. On introduit l'instrument fermé jusqu'aux cordes vocales, là on l'ouvre et on le tourne de côté jusqu'à ce qu'on vienne apercevoir par la fenêtre supérieure le tissu infiltré. L'intervalle entre les branches ne doit pas dépasser un centimètre, autrement les cordes vocales peuvent être prises en même temps que les bandes ventriculaires.

CHAPITRE XVI

GALVANO-CAUSTIE LARYNGÉE.

Considérations générales. — Cette méthode ne date pas d'hier. Inventée en 1869 par Voltolini, elle a été d'abord vivement recommandée par son auteur, puis, en présence de nombreux insuccès, délaissée. Je l'ai préconisée pour la première fois il y a vingt-cinq ans, dans mon service de l'hôpital Saint-Roch. Mes premiers essais ne furent pas encourageants : la réaction était trop vive et de longue durée, la dysphagie était très intense, l'œdème consécutif prenait quelquefois un caractère de gravité, l'escarre tardait à se détacher et persistait quelquefois quinze jours. Ces premiers insuccès devaient être attribués, je crois, d'abord à ce que mes malades étaient trop avancés; ensuite, aux conditions hygiéniques de ma clinique.

Je persistais néanmoins à préconiser la galvano-caustie laryngée dans ma pratique privée, et bientôt les événements m'ont donné raison. Cette méthode présentait une réelle valeur, et je l'ai mise en pratique non seulement dans la phtisie laryngée, mais dans les cas de syphilome et de sclérome du larynx.

L'application de la galvano-caustie au traitement de la tuberculose laryngée se fait sous ses deux formes : cautère et anse. Quelquefois elle vient compléter le traitement chirurgical.

On trouvera dans le mémoire présenté par moi au Congrès international de Vienne, en 1908, et publié dans les *Annales des maladies des oreilles et du larynx*, les recherches des confrères, partisans de cette méthode, et mes observations personnelles, rassemblées pendant de longues années, le tout constituant un riche matériel pour l'étude de la question.

Le premier travail sur le traitement de la phtisie laryngée par

la galvano-caustie a été publié en 1892 par Srebriny. Depuis, une longue série de recherches, basées sur 136 observations recueillies pendant une durée de vingt-trois ans, sont venues corroborer ses premières conclusions. Nous nous bornons ici à donner seulement les résultats de ses observations.

Sur les 136 malades que Srebriny avait en traitement, 53 ont été observés plusieurs années de suite; 11 morts, 32 malades, considérés par lui comme guéris, dont 15 ont confirmé ce résultat par écrit.

Srebriny avait recours au galvano-cautère, et à l'anse galvanique seulement lorsqu'il s'agissait d'enlever des grosses masses infiltrées.

Grünwald a aussi préconisé la galvano-caustie dans le traitement de la tuberculose laryngée, et décrit sa méthode sous le nom de « Piqûres galvano-caustiques profondes ». Nous avons vu dans le chapitre du traitement de la tuberculose laryngée les objections qu'il fait à la méthode sanglante, qui, selon lui, peut ouvrir la voie à l'infection généralisée et prédisposer à des hémorragies graves. Nous avons vu que ses objections ne reposent sur aucune base anatomique, ni clinique, et si aujourd'hui le curettage du larynx a fait ses preuves, il n'en reste pas moins acquis que les vaines craintes de notre confrère ont eu pour effet de décourager toute une génération de jeunes laryngologistes.

Cautère. — Je me suis suffisamment étendu sur cette question dans le chapitre de galvano-caustie en général. Le cautère recommandé par Grünwald et qui doit rester l'instrument de choix pour l'ignipuncture laryngée est le cautère *en pointe*. L'armature sera en platine irridié, de 7-8 millimètres de longueur; la tige doit être isolée, jusqu'à l'armature.

Le cautère sera *chauffé au blanc*. Il entrera en incandescence à l'approche de la portion infiltrée et pénétrera dans le tissu malade à 6-8 millimètres de profondeur, *sans pression*, et sera retiré *en pleine incandescence*. Si l'on néglige cette dernière recommandation, *l'effet du cautère sera plutôt une simple brûlure qu'une destruction complète du tissu malade.*

« La pointe du cautère, dit Grünwald dans le travail que nous avons mentionné, pénètre lentement dans l'infiltration jusqu'à la rencontre d'une résistance produite par le tissu sain. En même temps apparaît une translumination de l'espace sous-glottique. » Nous ferons remarquer que cette *résistance* fait défaut si le cautère est chauffé au blanc et que la translumination n'apparaît que lorsque le cautère porte sur la paroi postérieure du larynx. Dans

sa description Grünwald a négligé d'indiquer l'effet du cautère sur les tissus voisins, et les précautions qui doivent être prises. Il faut, notamment, éviter de pénétrer avec la pointe incandescente dans les cartilages de Santorini, ce qui pourrait déterminer la nécrose de ces derniers et être l'origine d'une fistule qui finit par s'entourer d'une masse granuleuse en forme de tumeur. Cet accident demande quelquefois un à deux mois pour guérir et retarde l'emploi de la double curette nécessaire pour accélérer la guérison.

TECHNIQUE DE LA GALVANO-CAUSTIE LARYNGÉE.

Pour la commodité de la description nous traiterons cette question dans l'ordre suivant : 1° affection de l'épiglotte; 2° replis aryténo-épiglottiques; 3° cartilages de Santorini; 4° paroi postérieure du larynx; 5° bandes ventriculaires et 6° cordes vocales.

1. — Tuberculose épiglottique.

Elle peut être partielle ou totale. Les infiltrations partielles, non accompagnées de dysphagie, donnent des résultats favorables, surtout si les ulcérations font défaut et la paroi postérieure est intacte. L'infiltration tuberculeuse de l'épiglotte n'est pas toujours accompagnée de périchondrite qui, si elle existe, a la tendance d'envahir le cartilage en entier. L'étude microscopique de cette affection m'a montré que les processus d'infiltration inflammatoire dominent le processus tuberculeux. Les foyers tuberculeux sont presque toujours isolés, peu nombreux et présentent la forme histologique connue sous le nom de tubercule réticulé. Dans son centre nous trouvons des cellules géantes contenant très peu de bacilles. Ces derniers sont beaucoup plus nombreux dans la sous-muqueuse, où on les trouve disséminés parmi les leucocytes. Il découle de ces données histologiques que la cautérisation ne doit être ni trop intense, ni trop profonde. Pour l'épiglottite partielle, quatre piqûres séparées par un intervalle de 3 à 4 millimètres et profondes de 4 à 5 millimètres sont suffisantes.

En outre de sa partie supra-hyoïdienne l'épiglotte peut être envahie par la tuberculose dans sa portion inférieure, jusqu'aux cordes vocales. Ici l'action du cautère en pointe est insuffisante. Il sera remplacé par un cautère dont les fils de platine sont superposés et agissent comme une lame mousse. L'épaisseur de ce fil

doit être suffisante pour fournir la quantité de calories nécessaires au sectionnement du tissu dégénéré.

Le cautère chauffé au blanc est introduit profondément jusqu'à la base de l'infiltration. On pratique ainsi une incision de 2 à 3 millimètres de profondeur, qu'on a soin d'arrêter aux limites du sommet de l'épiglotte, afin d'éviter la dysphagie.

Le traitement de l'infiltration totale de l'épiglotte peut se faire suivant deux modes opératoires différents : 1° la disscission, 2° l'amputation.

La disscission de l'épiglotte, proposée par Schmidt et exécutée par cet auteur avec un instrument agissant comme des ciseaux, peut être considérée comme la première tentative du traitement chirurgical de la tuberculose laryngée. C'était en somme un débridement qui avait pour but de diminuer la tension inflammatoire et partant la douleur. Cette méthode n'a pas trouvé de partisans; on craignait l'infection tuberculeuse de la plaie ouverte. Pour obvier à cet inconvénient, j'ai remplacé l'instrument de Schmidt par un cautère. Primitivement j'avais employé le cautère en pointe, de 15 millimètres de longueur, avec laquelle je perforais la partie supérieure de l'épiglotte. Le cautère chauffé au rouge-blanc était introduit parallèlement à la base de la langue et enfoncé dans l'épiglotte jusqu'à l'apparition de la pointe dans le larynx, puis remontant il divisait l'épiglotte de bas en haut. Le cautère assez gros produisait une vive réaction avec gonflement et douleur. J'ai substitué à ce procédé l'incision de l'épiglotte de haut en bas, ce qui permet d'intéresser dans l'incision une plus grande partie de ce cartilage, quelquefois jusqu'au tubercule de Morgagni.

Cette incision peut être ainsi utilisée pour faciliter l'amputation de l'épiglotte, dans le cas où son volume rend difficile l'application de l'anse galvanique avec laquelle les deux moitiés de l'épiglotte peuvent être enlevées simultanément.

L'épiglottectomie. — Cette opération était jadis réputée comme difficile et nuisible parce qu'elle pouvait aggraver ou déterminer la dysphagie et permettre la pénétration de débris alimentaires dans les voies respiratoires. J'ai combattu cette opinion erronée longtemps avant M. Schmidt. J'ai prouvé, en 1890, avec des observations cliniques à l'appui, que *l'épiglottite tuberculeuse est curable; que l'amputation partielle ou totale de ce cartilage soit à la double curette tranchante, soit à l'anse galvanique, ne présente en réalité aucune difficulté technique; que l'hémorragie n'est pas redoutable et que l'hémostase d'ailleurs ne présente pas de difficultés.*

Nous avons étudié dans le chapitre précédent la technique de l'épiglottectomie à l'aide des instruments tranchants. Voyons maintenant quelle est sa marche avec l'anse chaude.

La forme et la position de l'anse dépendent du volume de l'épiglotte. On passera préalablement le courant dans le fil d'acier pour le ramollir et permettre ainsi son adaptation à la forme de l'épiglotte. Pour faciliter la prise, l'anse sera coudée à angle presque droit, et le tube guide-anse sera appliqué devant l'épiglotte, près du ligament glosso-épiglottique. *Si l'épiglotte est inclinée vers le pharynx le tube guide-anse prendra la position inverse, c'est-à-dire qu'il sera tourné vers la paroi postérieure du pharynx.*

1° L'anse doit glisser librement dans les tubes du serre-nœud.

2° Après l'application de l'anse sur l'épiglotte, on enserre fortement cette dernière, *avant* de laisser passer le courant, c'est-à-dire, que *la section commencera à froid.*

On a aussi préconisé l'anse froide pour l'épiglottectomie (Gerber). Ce mode opératoire exige d'abord un fil d'acier plus fin que pour l'anse chaude, et un serre-nœud permettant l'entrée complète de l'anse dans les tubes guide-anse, afin que la section de l'épiglotte soit totale, et qu'une portion de celle-ci ne puisse échapper à l'action de l'anse, ce qui prédispose à l'hémorragie. Un deuxième inconvénient de l'anse froide est la difficulté de placer l'anse qui, à cause de la grande flexibilité du fil fin, se déforme constamment. Un autre inconvénient non moins important, est la rupture possible du fil, surtout si l'on se trouve en présence d'un tissu ayant subi la dégénérescence fibreuse.

Lockard, après une enquête faite chez 14 médecins, a recueilli 134 cas de tuberculose de l'épiglotte, traitée par l'épiglottectomie partielle ou totale à l'aide du cautère ou de la pince coupante.

Les résultats obtenus peuvent être répartis de la façon suivante :

1° Atténuation de la dysphagie.	85 p. 100
2° Cicatrisation de l'épiglotte.	79 —
3° Cicatrisation complète du larynx.	14 —
4° Guérison des poumons et du larynx.	9 —

Cette statistique montre que l'épiglottectomie donne des résultats très encourageants, devant lesquels doivent s'effacer certains raisonnements théoriques (Sokolowski).

Le nombre d'épiglottectomies exécutées par moi pendant plus de vingt ans dépasse la centaine. Les résultats obtenus ne sont

pas, il est vrai, aussi brillants que ceux de Lockard, mais mes observations concernent des malades dont la majeure partie présentait des lésions tuberculeuses très avancées. Néanmoins, le nombre de guérisons peut être évalué à 20 p. 100. Signalons, en passant, un travail sur la même question, publié dernièrement par Jörgen et Möller dans les *Arch. de Laryng.*, vol. I, f. 1. Les auteurs ont par erreur attribué cette opération à Hajek.

2. — La paroi postérieure du larynx.

Les formations tuberculeuses se présentent dans cette région sous trois formes : pachydermie, infiltration diffuse et infiltration avec tumeur. L'emploi du cautère dans cette région où les lésions sont ordinairement très étendues nécessite quelquefois de nombreuses séances pour détruire à fond les productions pathologiques. Ce traitement entraîne à sa suite des phénomènes graves, tels que douleur intense, œdème inflammatoire avec état fébrile, aggravation de la dysphagie qui empêche le malade de s'alimenter et l'affaiblit considérablement. L'escarre post-opératoire ne se détache pas aussi vite que le prétend Grünwald; quelquefois elle persiste pendant 15 jours. La destruction énergique des infiltrations diffuses a demandé, dans quelques cas observés par moi, de dix à douze séances. Certains confrères ont cautérisé jusqu'à quarante fois dans l'espace de six mois, sans atteindre un résultat définitif. Il est à se demander si l'on doit appliquer aux malades ce long supplice de feu, quand avec la double curette on peut espérer un résultat positif au bout de quatre à cinq séances. Nombre de confrères dont les noms sont cités dans mon travail mentionné au début de ce chapitre sont de même avis. Si l'on hésite devant une opération sanglante, par crainte d'hémorragie, on peut lui substituer le traitement combiné qui consiste à enlever les infiltrations massives à l'aide de la curette tranchante, puis détruire les restes du tissu, les granulations et la pachydermie, au galvano-cautère.

La destruction des infiltrations à l'aide du galvano-cautère se fait suivant les deux modes suivants.

On incise profondément la tumeur en divers points. Contrairement à l'opinion de Grünwald, cette intervention est souvent suivie d'une vive réaction.

Le deuxième mode opératoire consiste à perforer la base de la tumeur avec le cautère porté au blanc.

Les piqûres doivent être séparées par un intervalle de quelques millimètres. L'escarre qu'elles produisent est de peu d'étendue, se détache assez vite, et l'opération n'entraîne pas à sa suite de réaction inflammatoire intense. Le seul reproche à faire à ce mode opératoire est la nécessité de renouveler cette intervention plusieurs fois (4-8) avant d'obtenir un résultat satisfaisant.

3. — Les replis aryténo-épiglottiques et le cartilage de Santorini.

Les affections tuberculeuses de cette région se présentent sous deux formes différentes : infiltration tuberculeuse diffuse avec œdème inflammatoire, et hypertrophie tubéreuse, accompagnée parfois de granulations ou, dans les périodes avancées, d'ulcérations plus ou moins étendues. L'hypertrophie peut revêtir ici la forme d'une tumeur hémisphérique qu'on peut enlever à l'aide de l'anse galvano-caustique. Cette opération est assez difficile, à cause de la grande sensibilité de cette partie du larynx. L'anesthésie doit être absolue et s'étendre sur tout le larynx et parfois aussi sur le pharynx latéral, le palais et la paroi postérieure du pharynx.

L'avantage de l'anse est d'enlever d'emblée une grande partie de l'infiltration sans douleur, sans hémorragie, avec une réaction inflammatoire minime. Si l'anse a laissé une portion de tumeur, celle-ci sera détruite au galvano-cautère chauffé à blanc. Les piqûres doivent être faites plus près du pharynx que du larynx, pour ne pas gêner la déglutition. Elles ne doivent pas dépasser les limites du cartilage de Santorini et de Wrisberg. Quant à leur profondeur, 1 centimètre est suffisant. Il ne faut jamais renouveler les piqûres avant la disparition complète des symptômes inflammatoires.

4. — Le traitement galvano-caustique des bandes ventriculaires.

La méthode d'exploration du sinus de Morgagni, avec la sonde laryngée en forme de crochet, et le procédé d'anesthésie ont été décrits ailleurs. Quant au processus pathologique, je rappellerai que la tuberculose des cordes vocales supérieures est très souvent liée à un processus analogue de la muqueuse du

ventricule de Morgagni et que parfois un gonflement en forme de bourrelet situé à l'orifice de ce ventricule est le premier symptôme de cette affection considérée jadis comme incurable. Suivant la forme de l'infiltration de la bande ventriculaire, la technique sera différente. Si l'infiltration est très prononcée, si la corde vocale vraie est couverte par le gonflement, donc invisible, on sera forcé de faire une incision transversale de la bande ventriculaire infiltrée. Cette incision se fait avec le cautère en forme de crochet, après une anesthésie très intense. On l'introduit à froid, en soulevant assez fortement la partie infiltrée; on fait alors passer le courant et on dirige le crochet en haut, ayant soin de ne pas le chauffer à blanc. Si l'opération est bien exécutée, on obtient une plaie béante, triangulaire, profonde de 5 à 6 millimètres, qui donne libre accès au ventricule de Morgagni et permet d'agir, soit avec la simple curette, soit avec la double curette tranchante, avec laquelle on enlève les bords infiltrés de la plaie.

On peut aussi faire quelques piqûres dans la partie supérieure de la bande ventriculaire, en ayant soin de ne jamais enfoncer le platine plus profondément qu'à 2 à 3 millimètres, pour ne pas blesser la vraie corde vocale. Je répète ici, encore une fois, que le galvano-cautère ne doit pas être chauffé plus qu'au rouge-blanc, si l'on veut éviter des hémorragies graves. Il y a près du bord de la bande ventriculaire une petite artère qui court parallèlement à la corde vocale; elle se contracte difficilement et peut, en cas de blessure, donner des pertes de sang considérables, même si les tissus sont déjà partiellement cicatrisés. La manière de faire l'hémostase a déjà été exposée dans le chapitre précédent.

5. — La vraie corde vocale.

La tuberculose de la corde vocale, ou chordite tuberculeuse, se présente sous trois formes différentes : 1° infiltration avec ou sans ulcération; 2° forme hypertrophique papillaire; 3° tumeur tuberculeuse. Ces formes peuvent se combiner, elles peuvent être uni- ou bi-latérales, parfois s'étendre à la surface inférieure de la corde (chordite sous-glottique). L'affection n'envahit pas toujours la corde en totalité. Elle peut se localiser sur les apophyses vocales, produire une pachydermie qui s'accompagne quelquefois d'hypertrophie papillaire. Suivant la période de l'affection, aiguë ou chronique, suivant la localisation du pro-

cessus pathologique, le traitement sera différent. Il demande dans chaque cas des procédés spéciaux, mais en règle générale, il faut se souvenir que la vraie corde vocale ne supporte jamais de piqûres profondes et réitérées. Nous donnons la préférence au galvano-cautère en forme de coupole, parce que la forme pointue présente quelques dangers.

Le muscle vocal ne doit jamais être lésé. La cautérisation exige donc beaucoup de prudence et une bonne technique. Le cautère doit détruire l'infiltration tuberculeuse de la muqueuse ou de la région sous-muqueuse, sans atteindre la substance de la corde. Les affections hypertrophiques du processus-vocalis exigent parfois l'emploi de la curette tranchante, qui agit plus énergiquement et plus vite que la cautérisation répétée. N'oublions pas que la muqueuse tapissant cette partie est mince, que son tissu sous-muqueux joue le rôle de périchondre. Sa lésion peut produire une périchondrite traumatique accompagnée de nécrose du processus-vocalis, rarement d'un abcès. Je passe sur l'opération des tumeurs des cordes vocales, dont la description a déjà été donnée ailleurs.

Rappelons pour terminer ce chapitre, quelques règles générales que le chirurgien aura présentes à l'esprit dans l'application de la galvano-caustie au traitement de la tuberculose laryngée. Nous avons déjà énuméré les principales indications. L'unique contre-indication de la galvano-caustie est *la présence de l'œdème* inflammatoire avec symptômes de sténose glottique que cette dernière tend à aggraver considérablement. Je puis à ce sujet relater le cas d'un malade chez qui la sténose glottique devint, à la suite des piqûres, tellement menaçante qu'il a fallu sur-le-champ procéder à la trachéotomie. Il est donc prudent d'être prêt à toute éventualité, quand en présence d'un œdème inflammatoire on préconise le galvano-cautère.

L'anesthésie sera complète et portera sur le larynx et le pharynx.

L'état général du malade et l'étendue de la lésion guideront le médecin dans le choix de la méthode.

Les conditions hygiéniques post-opératoires devront préoccuper le médecin, car d'elles dépendent souvent les résultats du traitement. Les soins post-opératoires ne sont pas à négliger. Après chaque cautérisation galvanique, *les parties cautérisées seront touchées avec une solution fraîche de vert malachite à 2 p. 100 jusqu'à ce que l'escarre prenne une coloration vert-sombre.* Cet attouchement sera fait une fois par jour pendant quatre jours.

La dysphagie sera calmée par un spray à la cocaïne. Des boissons glacées, des compresses froides pour la nuit; des insufflations d'un mélange d'orthoforme et d'aristol et, enfin, le silence absolu complèteront le traitement.

Pour l'hygiène et la diététique, nous n'avons qu'à renvoyer le lecteur au chapitre où cette question a été traitée.

CHAPITRE XVII

LES OPÉRATIONS EXO-LARYNGÉES.

Dans ce chapitre nous passerons rapidement en revue les opérations suivantes : 1° la trachéotomie; 2° la laryngo-fissure et 3° la laryngectomie.

TRACHÉOTOMIE.

La trachéotomie n'est pas seulement une opération de *quod ad vitam*, indiquée dans les cas graves, mais aussi un mode thérapeutique, d'après M. Schmidt qui l'apprécie ainsi dans son livre : « Depuis que je préconise la méthode chirurgicale, ma technique s'est évidemment perfectionnée, mais, chose étonnante, j'éprouve de moins en moins la nécessité de recourir à la trachéotomie ».

La trachéotomie selon Henrici peut se recommander chez l'enfant dans la tuberculose laryngée bénigne et avec un état pulmonaire satisfaisant. Mermod ne préconise pas la trachéotomie comme moyen curatif, mais comme opération d'urgence dans le cas de laryngosténose menaçante.

Dans ma pratique hospitalière, j'ai pu observer des cas d'infection tuberculeuse secondaire de la plaie trachéale chez des malades cachectiques ayant des expectorations abondantes et riches en bacilles de Koch. En tous cas, dans ma clientèle privée je n'ai presque jamais rencontré cette complication.

LARYNGOTOMIE (THYROTOMIE). LARYNGECTOMIE.

La thyrotomie ou laryngo-fissure est indiquée, d'après Grünwald, lorsque le foyer morbide ne peut pas être éloigné par la voie endo-laryngée, et particulièrement dans les complications périchondriques et ses conséquences. Une autre indication de cette opération est fournie lorsque le larynx se trouve totalement envahi par le processus morbide. La première opération radicale, pour la tuberculose du larynx, a été exécutée en 1870, sur un larynx qu'on croyait atteint de tumeur maligne. Depuis cette époque lointaine, Grünwald a pu recueillir 93 cas figurant dans la littérature. Il n'existe pas malheureusement de statistique précise de ces cas, mais le résultat est à peu de chose près le suivant : 67 p. 100 sont morts peu après l'opération, 8 p. 100 de survie pendant 1 an, et 17 p. 100 de guérison présumée.

La laryngo-fissure [1] n'est pas considérée par Grünwald comme dangereuse *quod ad vitam*; les issues fatales signalées doivent être imputées aux fautes opératoires. Le véritable danger réside dans l'infection possible de la plaie opératoire par les crachats du malade, comme nous l'avons vu pour la trachéotomie, mais cette complication est relativement rare et peut être évitée par l'incision pratiquée dans le tissu sain, par la trachéotomie basse préalable et enfin par une fermeture immédiate de la plaie. Quant à l'état subjectif du malade après la laryngo-fissure, on a quelquefois constaté que le malade se sentait plus mal, mais il est difficile de généraliser. Une autre complication de la laryngo-fissure est la possibilité d'une synéchie des deux surfaces ravivées et, surtout, une laryngo-sténose consécutive. Cette complication peut, d'ailleurs, être prévenue, si l'on a soin de ne pas laisser les surfaces avivées longtemps en contact.

La conclusion que Grünvald tire de ses recherches est : l'abstention rigoureuse de toute intervention chirurgicale sérieuse même au début de la tuberculose pulmonaire, et à plus forte raison lorsque le larynx est profondément atteint.

Quant à l'extirpation du larynx ou **laryngectomie totale**, cette opération, toujours grave et surtout fatale lorsqu'il s'agit d'un bacillaire, présente des indications très restreintes. Elle exige du médecin des connaissances profondes de la technique et des

1. *Note du traducteur.* — La laryngo-fissure ou thyrotomie a été préconisée pour permettre de curetter les ulcérations à ciel ouvert pour la première fois par Castex en 1892. Elle a donné en 1898 de bons résultats, à Goris, de Bruxelles,

soins minutieux des suites opératoires. Sans insister sur la méfiance instinctive que cette opération inspire au malade, nous croyons cependant devoir marquer les quelques succès rares que cette intervention compte actuellement à son actif et dus au talent du Professeur Gluck, qui nous les a fait connaître au dernier Congrès international. Cinq de ses malades ont subi cette opération pour un cancer du larynx. L'amélioration de leur état dure déjà depuis quelques années. La voix est relativement forte et nette, la respiration se fait normalement, et la déglutition n'est pas gênée. En un mot, ces malades mènent le train de vie ordinaire et vaquent facilement à leurs occupations.

Il me reste encore à dire quelques mots sur la *photothérapie* préconisée pour le traitement de la tuberculose laryngée par Sorgo, Killmann, Schrötter, Kimmvald, Gessen, Baer, etc. Personnellement, je l'avoue, je n'ai pas d'expérience sur cette question. Dans certains cas la photothérapie a pu rendre service, mais le champ d'action est trop restreint, les observations peu nombreuses pour pouvoir ériger la photothérapie en méthode et pour la comparer aux méthodes qui ont fait preuve dans la thérapeutique de la phtisie laryngée.

Nous devons faire remarquer qu'elle est fatigante pour les malades. Ainsi Jessen, de Davos, traite le malade pendant 5 minutes et répète les séances d'heure en heure. Toutefois il serait, d'après nous, prudent de délaisser ce traitement, si au bout d'une quinzaine de jours l'amélioration ne se faisait pas sentir et la dysphagie ne disparaissait pas, et de recourir à un traitement plus énergique.

Si l'on me demandait quelle doit être la conduite du médecin pour améliorer le pronostic de la tuberculose du larynx, procurer au pauvre malade un soulagement et lui assurer, si possible, une guérison, je répondrais par l'aphorisme suivant :

« Le médecin doit se pénétrer de l'idée que les ulcérations et les infiltrations isolées ont besoin d'être traitées de bonne heure et que le moindre trouble de la voix et de la déglutition, chez le bacillaire, exige immédiatement un examen laryngoscopique. »

On doit savoir gré à Dreyfus d'avoir au dernier congrès demandé que les malades atteints de tuberculose du larynx soient adressés au laryngologiste dès le début de leur affection, à une période où celle-ci est sûrement guérissable.

« Je sais, dit-il, que ma proposition sera commentée par certains

d'une façon désobligeante, qu'on y verra une sorte de réclame, un désir d'augmenter la clientèle, mais la crainte d'être mal compris doit disparaître devant la conscience du devoir accompli. Trêve aux arrière-pensées mesquines : il s'agit pour chacun de prendre sa part de responsabilité dans la lutte contre la tuberculose. »

Les beaux résultats de la chirurgie endo-laryngée, secondée par la laryngo-fissure et la laryngectomie dans leurs limites, nous font espérer dans un avenir plus ou moins lointain un traitement radical pour la tuberculose du larynx.

Je termine par les paroles de Moritz Schmidt dans la préface du travail de Besold et Gidionsen : « Mon chiffre de jadis de 2 p. 100 de guérisons s'est actuellement élevé à 20 p. 100. Tâchons de perfectionner davantage la technique opératoire. Le succès du traitement chirurgical, grâce à l'asepsie rigoureuse, nous y encourage. Donc, en avant, pour la lutte contre la tuberculose. »

QUATRIÈME PARTIE

LES LARYNGOPATHIES AU COURS DES MALADIES GÉNÉRALES ET INFECTIEUSES.

CHAPITRE I

SYPHILIS DU PHARYNX ET DU LARYNX.

1. — Syphilis du pharynx.

Les manifestations syphilitiques du pharynx ont pour le praticien une importance capitale, non seulement par leur fréquence, mais aussi par la difficulté de diagnostic qu'elles présentent quelquefois et la rapidité du traitement qu'elles exigent. Abstraction faite du chancre primitif de la bouche, le spécialiste a un intérêt particulier à reconnaître l'angine et la gomme syphilitiques, ainsi que les ulcérations auxquelles elles donnent lieu.

L'angine spécifique se traduit par une coloration rouge foncé ou rouge bleuâtre, diffuse, rarement piquetée, du pharynx et qui n'est pas toujours strictement limitée au voile du palais. Les plaques muqueuses typiques se rencontrent surtout sur les amygdales, sur la luette et sur les piliers antérieurs. Elles débutent par un dépôt blanchâtre dont la netteté est plus manifeste à la lumière du jour qu'à la lumière artificielle. A une période plus avancée, ce sont des taches laiteuses arrondies ou déchiquetées, blanches ou opalines, couvertes d'une couche d'épithélium épaissi. Sur les piliers ce sont surtout des ulcérations frangées et des fissures qui se rencontrent, tandis que sur les amygdales on constate, après l'enlèvement du dépôt, des érosions superficielles. Malgré son aspect extérieur typique, la plaque muqueuse est souvent prise pour une angine diphtéroïde ou pultacée et traitée comme telle. Non moins rarement la syphilis du pharynx est confondue avec l'herpès, les aphtes, le mycosis leptothricia, avec l'ulcère bénin, décrit par moi en 1883, jusqu'au moment où d'autres manifestations spécifiques ne révèlent pas la fâcheuse

erreur. L'apparition de la plaque muqueuse s'annonce par une sécrétion abondante de la muqueuse qui persiste même après la disparition de la plaque.

On connaît moins la *pharyngite spécifique latérale*, qui se prête facilement au traitement local. Les cas observés par moi se présentaient sous forme de bourrelets légèrement aplatis, de couleur rose, cylindriques, s'étendant parallèlement au pilier postérieur gonflé, n'occupant qu'un seul côté et arrivant rarement jusqu'au rhino-pharynx. Sur ces cylindres apparaissent des petites mouchetures et des nodules de grosseur d'un grain de mil qui se développent avec rapidité. Ces derniers se nécrosent et donnent naissance à de petites ulcérations ayant la forme de fissures oblongues ou de petites cavités en entonnoir de 2-3 millimètres, à fond grisâtre. Au bout de 8-12 jours, la petite ulcération se déterge et se sépare en laissant une cicatrice lisse.

Le **syphilome** du pharynx se montre sur le palais mou, quelquefois sur sa face postérieure et plus souvent sur la paroi postérieure du pharynx, tantôt isolé, tantôt multiple. On voit apparaître au début une infiltration diffuse ou nodulaire, de coloration rouge, qui se transforme bientôt en ulcère sale, à bords étroits. Dans le rhino-pharynx, il peut prendre un caractère phagédénique, s'étendre sur les amygdales et les piliers, se cicatriser ici, se nécroser là et traîner ainsi pendant des mois. Il guérit en laissant une cicatrice blanche, quelquefois étoilée.

Le syphilome vélo-palatin aboutit rapidement à la perforation. Au centre de l'infiltration jaune rosé se forme, dans l'espace d'un à deux jours, un petit pertuis qui bientôt se transforme en fistule; celle-ci s'élargit, et le processus destructif peut même faire disparaître la luette. Ces ulcères, qui tendent à la perforation, peuvent aussi atteindre le palais dur et déterminer la nécrose de l'os palatin. Si l'ulcération pharyngée intéresse aussi le voile du palais, elle peut entraîner des adhérences et des soudures du voile avec la paroi postérieure du pharynx, ainsi que des callosités de la grosseur d'un crayon jusqu'à un doigt.

A la place d'arcs palatins on observe quelquefois des orifices oblongs limités par du tissu conjonctif. De telles pertes de substance demandent des opérations plastiques.

Le processus ulcératif s'étend aussi sur l'amygdale dont il détermine la destruction en ne laissant qu'un moignon plus ou moins calleux, ou des traînées de granulations qui finissent par s'atrophier. L'extension du processus vers la base de la langue s'observe plus souvent que l'extension vers le larynx. Sur les

ulcérations pharyngées s'étalent des mucosités épaisses et jaunes. Quelquefois ces ulcérations se développent d'une façon indolore sans que le malade éprouve la moindre gêne de déglutition.

Le pronostic de la syphilis pharyngée est peu sûr, car aux premières atteintes relativement légères succèdent des récidives qui souvent se terminent par la perforation, par des soudures et le rétrécissement du pharynx. Le pronostic enfin devient sombre, lorsque la syphilis s'attaque à l'ethmoïde et à sa lame criblée, et tient le malade sous la menace de méningite et de destruction de gros vaisseaux des parois latérales du pharynx.

2. — Syphilis du larynx.

La syphilis du larynx peut être secondaire ou tertiaire. La syphilis secondaire se présente sous forme d'érythème ou de papules (plaques muqueuses). La syphilis laryngée tertiaire se présente sous forme d'infiltration diffuse ou circonscrite (gomme).

Rare dans l'enfance, la syphilis laryngée peut cependant s'observer à cette époque de la vie, si elle est congénitale ou héréditaire tardive.

L'époque d'apparition varie de quelques mois à une dizaine d'années à dater du premier accident. Les manifestations syphilitiques du larynx sont solitaires ou accompagnées de lésions des autres organes. Dans la majorité des cas on trouve en même temps des lésions syphilitiques de la peau, des os, des ganglions indiquant que la syphilis a été transportée ou qu'il s'agit d'une syphilis ignorée, ce qui permet de résoudre la question en présence des dénégations quelquefois énergiques de la part du malade. Je crois inutile d'insister sur le peu d'importance qu'il faut accorder aux dires du malade dans ces occasions.

De nombreuses controverses se sont élevées au sujet de l'existence du catarrhe syphilitique. Nié par Lewin qui considère l'état catarrhal comme un érythème, c'est-à-dire comme une rougeur diffuse sans hypersécrétion, la réalité du catarrhe spécifique du larynx est soutenue par Schrötter qui se base d'une part sur de nombreuses observations où l'hypersécrétion a été constatée, d'autre part sur l'autorité d'Epinger partageant la même opinion. L'érythème est très variable d'étendue et d'intensité. Les macules rouges de la corde vocale sont caractéristiques de la syphilis (Jullien, Fauvel, Ruault). J'ai observé moi-même à la période secondaire une rougeur diffuse du larynx, qui n'a cédé qu'au

traitement spécifique. Ruault déclare avoir observé une rougeur de même nature sur les cordes vocales.

Des papules typiques et de larges condylomes gris s'observent sur les bords de l'épiglotte, sur les cordes vocales, sur la paroi postérieure du larynx et sur les ligaments aryténo-épiglottiques. Sur les bords épiglottiques se montrent à côté des plaques muqueuses, tantôt des masses épithéliales isolées, tantôt desquamées, soit saillantes et bien limitées, soit plates, se confondant avec la surface de la muqueuse. Elles se transforment bientôt en petites ulcérations à fond granuleux et guérissent sans laisser de cicatrices. Elles coïncident ordinairement avec les plaques muqueuses de la luette, des piliers vélo-palatins et des amygdales.

La papule s'observe plus rarement sur la paroi postérieure du larynx, où elle peut être prise pour une lésion de laryngite chronique ou de pachydermie.

Dans la syphilis tertiaire l'adénopathie ne joue pas de rôle décisif au point de vue de diagnostic. L'adénopathie axillaire est encore moins importante. Cependant un gros ganglion isolé du coude peut plaider en faveur de la syphilis.

La gomme et l'infiltration sont des accidents tertiaires qui se rencontrent de préférence chez des sujets qui ont subi une cure hydrargyrique insuffisante ou tardive (M. Schmidt).

Les infiltrats syphilitiques apparaissent généralement à une époque plus ou moins éloignée de l'infection primitive, qui peut varier de trois à cinq ans. Leur lieu de prédilection et leur disposition sont très variables. Au niveau de l'épiglotte, la gomme infiltrée présente un caractère diffus. L'épiglotte est rouge et gonflée et se trouve immobilisée par la gangue gommeuse. L'affection se cantonne aussi sur les bandes ventriculaires et sur les ligaments latéraux sous forme de petites nodosités ou d'infiltrations diffuses. Lorsque le processus tertiaire affecte la paroi postérieure du larynx, les cartilages et les rubans vocaux, une laryngo-sténose grave peut se montrer. La mobilité articulaire, déjà considérablement diminuée, peut se transformer en pseudo-ankylose ou ankylose vraie, suivant que l'atteinte porte sur les tissus péri-articulaires ou sur l'articulation crico-aryténoïdienne même.

Les **ulcérations** sont tantôt superficielles, tantôt profondes. Les pertes de substance superficielles résultent de la nécrose des condylomes. Si la nécrose frappe une infiltration gommeuse, l'ulcération gagne rapidement en largeur et en profondeur pour

ronger jusqu'au cartilage la muqueuse et la sous-muqueuse qui ne présentent aucune résistance. La rapidité du processus ulcératif est subordonnée non seulement au degré d'infection, mais aussi au terrain, à la résistance des tissus. Le fibro-cartilage et le cartilage lui-même ne résistent pas à la nécrose. Le tissu glandulaire du pétiole épiglottique, le conglomérat des glandes condensées autour du cartilage de Santorini favorisent l'extension des ulcérations, rendent difficile la guérison et amènent des bourgeons charnus, des granulations, qui sont l'origine de la laryngo-sténose.

La *rapidité de nécrose* et l'*absence de douleur* sont les signes caractéristiques de l'ulcère syphilitique. La *marche* de la syphilis tertiaire du larynx est variable. Tantôt l'infiltration persiste pendant des semaines sans aucune tendance nécrotique, tantôt nous voyons l'épiglotte, dans l'espace de quelques jours, comme fauchée, le cartilage est mis à nu, et son bord couvert de bourgeons charnus et de granulations.

Dans l'ordre chronologique, les cordes vocales se trouvent le plus souvent atteintes les premières. Vient ensuite l'épiglotte et en dernier lieu seulement l'affection frappe la paroi postérieure du larynx.

On conçoit facilement que les diverses altérations anatomiques entraînent un grand délabrement de l'appareil vocal. Les cicatrices indélébiles, les ponts membraneux, les diverses soudures peuvent avoir pour conséquence une laryngo-sténose grave nécessitant une intervention chirurgicale pour parer aux accidents d'asphyxie.

M. Schmidt attire très justement l'attention sur certaines synéchies, surtout au niveau du pharynx, qui résultent des processus nécrotiques de la scarlatine et de la diphtérie et qu'on peut confondre avec la syphilis.

La syphilis laryngée secondaire se traduit subjectivement par une voix rauque et par une toux laryngée. Les infiltrations circonscrites ou diffuses peuvent, suivant leur siège et leurs dimensions, provoquer de la raucité vocale, de la gêne respiratoire et, dans certaines circonstances, de la dysphagie.

Le **pronostic de la syphilis laryngée**, particulièrement dans ses manifestations tertiaires, est très sérieux et se trouve subordonné au siège de la lésion, à son étendue, mais néanmoins ne peut être considéré comme étant de mauvais augure. Il va de soi que l'âge du malade, son état général et surtout le caractère de son traitement antérieur pèsent beaucoup dans la balance du pronostic.

Les malades dont l'état se trouve rapidement amélioré par le traitement spécifique peuvent escompter une issue favorable, mais ne sont pas exempts de récidive. La diminution de l'adénopathie, d'après M. Schmidt, est un signe de bon augure.

Les accidents tertiaires du larynx se reconnaissent facilement; quelquefois cependant des difficultés surgissent, et le diagnostic n'est confirmé qu'après un traitement d'épreuve. Il va de soi que la séro-réaction de Wassermann, quand elle est positive, tranche immédiatement la question. Mais où le diagnostic devient épineux, c'est lorsqu'on a affaire à une lésion hybride de syphilibacillose ou quand le diagnostic doit se faire entre une gomme syphilitique et le cancer. L'ulcère spécifique possède des caractères propres, faisant quelquefois défaut, mais assez nets lorsqu'ils existent, pour permettre de les distinguer des autres ulcérations. Tels sont ses bords déchiquetés, découpés comme avec un fer rouge, son fond gris sale et induré, sa rougeur écarlate, l'infiltration dense de sa périphérie; ensuite, l'absence plus ou moins nette de douleur, la sécrétion presque nulle et le développement rapide. Chacun de ces signes pris à part n'a pas de signification décisive, mais dans leur ensemble, surtout s'ils cadrent avec les commémoratifs, ils peuvent plaider en faveur de la vérole. En tout cas le traitement spécifique aura le dernier mot.

La **gomme syphilitique** intéresse rarement l'appareil musculaire du larynx; plus souvent, si elle existe, elle occupe le muscle de la corde vocale. Türck, Moura, Mackenzie en ont rapporté des cas. Un cas indiscutable, bien observé, a été rapporté par Elsenberg. De telles gommes sont de consistance dure, présentent peu de tendance à s'ulcérer, évoluent chroniquement et aboutissent à la sténose du larynx ou de la trachée.

Il est à remarquer que le traitement spécifique a dans ces cas une tendance à augmenter la cachexie; il est indiqué surtout de tonifier l'organisme.

La **périchondrite syphilitique** frappe surtout le chaton du cricoïde, plus rarement les cartilages aryténoïdes et en dernier lieu l'épiglotte. L'évolution de la périchondrite s'opère suivant l'un des trois mécanismes suivants : la phlegmasie de la sous-muqueuse du larynx décolle le périchondre, ou celui-ci s'enflamme, et l'exsudat qui se forme met à nu le cartilage; ou enfin, dans la majorité des cas, c'est la gomme qui s'ulcère. Les portions nécrosées du cartilage se remplacent par du tissu granuleux qui finit par se transformer en tissu cicatriciel.

L'œdème du larynx accompagne quelquefois la périchondrite

ainsi que les gommes ulcérées, et peut entraîner des phénomènes très graves de laryngo-sténose. De tels malades doivent constamment être sous la surveillance médicale.

Le traitement de la syphilis laryngée est surtout médicamenteux : le mercure à la période secondaire et l'iodure à la période tertiaire; le traitement mixte se trouve indiqué si l'iodure seul ne donne pas de résultat satisfaisant.

Sous quelle forme doit-on introduire le mercure dans l'organisme? Indépendamment des conditions sociales du malade, avec lesquelles il faut toujours compter, le médecin pourra se guider d'après les préceptes suivants dans l'administration du mercure.

L'action du mercure est d'autant plus efficace que le médicament est porté plus près de la lésion.

D'après Levi, les syphilides cutanées sont justiciables du mercure en friction; la syphilis interne, du mercure *intus*. L'abondance du système pileux sur le corps ainsi que la présence d'une éruption cutanée constituent un obstacle à l'administration du mercure en friction.

On prescrit ordinairement pour friction de l'onguent napolitain double en cartouches de 2 à 4 grammes. En alternant les régions, on pratique la friction durant quinze à trente minutes, et on la laisse en place de douze à vingt-quatre heures, puis on lave soigneusement la région. Si la friction est bien tolérée, on peut la laisser en place plusieurs jours.

Pour injection intra-musculaire, Schwimmer recommande le soziodolate de mercure, suivant la formule :

Soziodolate de mercure	2-4 grammes.
Iodure de potassium	3-6 —
Eau distillée stérilisée	5 —

Bien dissoudre, puis ajouter :

Eau distillée	45 grammes.

Filtrer. *d. s.* Pour injection intra-musculaire.

On injecte dans l'épaisseur du grand fessier un centimètre cube de cette solution, en observant, bien entendu, toutes les règles d'antisepsie. L'injection doit se renouveler tous les trois ou sept jours [1].

1. *Note du traducteur*. En France, les sels mercuriels usités sont l'huile grise, comme sel insoluble; le benzoate, le biiodure et le cyanure de mercure, comme

Les sels insolubles de mercure paraissent être dangereux à cause des embolies pulmonaires et des intoxications aiguës qui ont été observées.

D'après Neisser, pour éviter l'irritation causée par l'injection mercurielle, celle-ci devrait se faire *non dans l'épaisseur du muscle, mais dans la trame cellulo-graisseuse de la région fessière*.

L'injection intra-musculaire est plutôt indiquée dans la syphilis grave, telle que la syphilis cérébrale ou syphilis menaçant des organes importants, dans tous les cas, en un mot, qui demandent un traitement intensif. Chez les enfants on préconise le mercure sous forme de bains de sublimé (un à deux grammes par bain); ou de calomel *intus* à la dose de trois à six centigrammes par jour. Le proto-iodure d'hydrargyre se prescrit en pilules qui doivent être assez molles pour ne pas s'éliminer avec la matière fécale, sans agir. Pour empêcher la diarrhée, on ajoutera de l'extrait thébaïque à la pilule. Le sublimé sous forme de liqueur de Van Swieten (4-6 cuillères à café par jour dans du lait) produit un excellent effet dans la syphilis tertiaire du larynx.

Les soins de la bouche et des dents doivent être particulièrement recommandés pendant la cure hydrargyrique. Le permanganate de potasse attaque les dents. L'acide chromique en solution de 55 p. 100 peut donner lieu à un empoisonnement. On donnera donc la préférence au chlorate de potasse. En cas de sialorrhée le traitement hydrargyrique sera suspendu. On prescrira des lavages avec une solution de chlorate de potasse additionnée de teinture

sels solubles. On emploie encore le lactate et le peptonate. Voici les formules les plus courantes :

Huile grise : Mercure purifié	20 grammes.
Lanoline	5 —
Vaseline liquide	35 —

contient 50 p. 100 de mercure. On injecte II à III gouttes (Balzer). Le benzoate se prescrit suivant la formule de Gaucher :

Benzoate de mercure	1 gramme.
Chlorure de sodium pur	0 gr. 75
Eau distillée	100 grammes.

Chaque centimètre cube contient 1 centigramme de sel soluble.

Le biiodure se prescrit soit en solution aqueuse avec partie égale d'iodure, soit en solution d'huile d'olive, suivant la formule indiquée par Panas et qui a été très avantageusement modifiée par Lafay :

Huile de noix lavée à l'alcool et stérilisée	50 centimètres cubes.
Huile de ricin stérilisée	50 —
Biiodure de mercure	1 gramme.

Dissoudre à 70°.

Un centimètre cube de cette solution contient 1 centigramme de sel soluble.

de myrrhe, et on touchera les gencives friables et saignantes avec une solution d'acide chromique à 2 p. 100. Si la salivation est abondante, on aura recours à l'atropine et à l'opium.

L'iodure sous forme de sel potassique est préférable au sel de soude. On le prescrira dans du lait ou dans l'eau de Vichy, et à une dose journalière de 1 à 8 grammes. Les fortes doses sont quelquefois mieux tolérées que les petites doses, qui néanmoins peuvent provoquer des accidents d'iodisme. J'en ai observé avec une dose de 5 grammes d'une très grande intensité : œdème de la face, des paupières, chémosis, trachéo-bronchite suraiguë avec coryza spasmodique. Cet état, qui durait deux à trois jours, s'est amélioré après une prise de 4 grammes de bicarbonate de soude et s'est manifesté avec la même intensité après l'administration d'une dose très minime (12 centigr.). En ajoutant à l'iodure de potassium du carbonate de soude (50 centigrammes pour 10 grammes d'iodure dans 300 grammes d'eau) on évite souvent les accidents d'iodisme.

Parmi les accidents d'iodisme on voit quelquefois survenir l'œdème du larynx. On doit donc être très réservé dans l'administration d'iodure en cas d'affection cardio-rénale.

Le traitement local des plaques muqueuses favorise leur disparition rapide. On préconisait dans ce but l'attouchement au nitrate d'argent cristallisé. Je crois, en me basant sur de nombreuses observations, que le sublimé en solution alcoolique peut le remplacer avantageusement. Je préconise la formule suivante :

Sublimé corrosif	0 gr. 25
Alcool	10 grammes.
Glycérine	10 —
Teinture d'opium	5 —

L'attouchement avec cette solution concentrée est très douloureux et demande une cocaïnisation préalable. On pratiquera l'attouchement tous les trois ou quatre jours. Les condylomes disparaissent par ce moyen au bout de huit-dix jours. L'administration de sublimé en inhalation me paraît être une méthode incertaine et dangereuse, à cause de son dosage impossible et la facilité avec laquelle la trachée et les bronches peuvent l'absorber.

L'insufflation de calomel, pur ou en mélange avec du talc (p. e.), est d'une grande utilité dans les ulcérations syphilitiques superficielles. Les ulcérations profondes, à fond gris sale, résultant de la nécrose d'une gomme, sont justiciables de l'attouche-

ment à l'acide chromique fondu qui leur permet de se déterger et de se cicatriser rapidement. Les bourgeons granuleux et papillomateux doivent être détruits à la curette tranchante et cautérisés ensuite à l'acide chromique. Les abcès péri-articulaires seront incisés, les parties infiltrées et œdématiées seront scarifiées au couteau, et les accidents asphyxiques en cas de laryngo-sténose menaçante seront prévenus par la trachéotomie.

Si l'on se trouve en présence d'une perforation menaçante, on évitera de cautériser pendant la période inflammatoire de l'infiltration, pour ne pas amener de grandes pertes de substance. Le traitement spécifique intensif, surtout sous forme d'injections, est ici indiqué avant tout. Si l'on a recours aux insufflations de calomel, on n'oubliera pas qu'en cas d'administration corollaire d'iodure, il peut se produire des accidents d'empoisonnement par l'iodure mercurique qui se forme. L'administration de protoiodure de mercure ou de sublimé demande la régularisation des selles et la diète. En général, dans le traitement mercuriel, il faut veiller à l'hygiène buccale; de fréquents lavages de la bouche avec brossage des dents au savon seront ordonnés dans ce but.

Pour terminer ce chapitre, nous allons nous arrêter un instant sur une question qui intéresse au plus haut degré le médecin : nous voulons parler de la contagion spécifique, à laquelle celui-ci s'expose. La contamination digitale, comme il résulte du travail très intéressant de Brandis [1], est plus fréquente qu'on ne le croit. Cet auteur relate dix cas graves de contagion syphilitique des doigts chez des confrères, victimes du devoir.

Les doigts intéressés étaient l'index et le médius. A la fin de la période d'incubation, qui se prolongeait parfois au delà de quatre semaines, il s'est formé aux extrémités digitales des ulcères qui prenaient d'emblée un caractère d'extrême gravité et quelquefois se compliquaient d'adénopathie axillaire ayant nécessité l'intervention chirurgicale. Au cours de la maladie on observait des ulcères profonds du pharynx, des dermites nécrosantes; ces manifestations traînaient en longueur. En même temps que ces lésions locales on observait un état général grave : fièvre septique avec frisson, asthénie profonde, etc. La fièvre résistait à tous les antithermiques possibles, se calmait par le traitement mercuriel et ioduré, mais était en général d'une durée assez longue et nécessitait de nombreuses cures. Le diagnostic dans ces cas malheureux se fait souvent assez tardivement, lorsque le virus a déjà

1. *Deutsche med. Wochenschrift*, 1898, n° 21.

opéré de grands dégâts. L'ulcère spécifique des doigts, en effet, se cache le plus souvent sous l'ongle et ne présente pas l'induration typique du chancre syphilitique. La longueur de la période d'incubation est souvent cause d'erreur et fait que la plaie est considérée comme étant de nature septique et soignée comme telle. Le traitement spécifique était répudié dans certains cas à cause du mauvais état général dans lequel se trouvait le sujet, et on donnait la préférence à un traitement tonique, au changement de climat, etc. On ne faisait appel au mercure que lorsque l'aspect des lésions ne laissait aucun doute sur leur nature.

Ces accidents primitifs des doigts, que nous venons de signaler, s'observent surtout chez le chirurgien, le gynécologue, le syphiligraphe. Une notion pratique de prophylaxie découle de là, pour le laryngologiste : c'est un nettoyage soigné des doigts après chaque exploration digitale du pharynx et du rhino-pharynx. Le moyen le plus pratique est d'enduire le doigt avec de la vaseline au sublimé à 1 p. 1000, et de le désinfecter après l'exploration.

Quant au traitement de ces accidents, il doit être précoce, malgré l'état fébrile qui les accompagne. Le meilleur résultat a été obtenu par un traitement mixte, énergique. La durée du traitement doit être de deux à trois ans et sera repris, d'après Brandis, à des intervalles assez rapprochées, malgré l'absence de manifestations externes.

Depuis peu de temps la syphiligraphie s'est enrichie de deux nouvelles méthodes, l'une se rapportant à ses modes d'investigation clinique, l'autre constituant une nouvelle arme pour combattre la syphilis. Nous voulons parler *de la séro-réaction de Wassermann* et *du Salvarsan d'Ehrlich-Hata*. La place que ces deux méthodes ont prise dans la pratique journalière est trop considérable pour que dans un livre essentiellement pratique, comme le nôtre, nous les passions sous silence. Le cadre de notre ouvrage cependant ne nous permet pas de donner à ce sujet le développement qu'il comporte. Nous exposons dans le chapitre qui suit les principes généraux de ces deux méthodes et renvoyons le lecteur, pour plus de détails, aux traités spéciaux.

CHAPITRE II

SÉRO-DIAGNOSTIC DE LA SYPHILIS[1].

(Réaction de Wassermann-Neisser et Brück.)

Depuis la découverte du séro-diagnostic de la syphilis la conduite du médecin, en présence des cas qu'on est convenu d'appeler *douteux*, se trouve nettement tracée : le traitement dit d'épreuve institué pour obtenir un diagnostic étiologique doit être remplacé par la recherche de la réaction de Wassermann. En laryngologie la nécessité d'un diagnostic précoce n'échappera à personne si l'on veut bien se rappeler les accidents graves, quelquefois mortels, auxquels aboutit le tertiarisme laryngé. Le médecin doit donc connaître les bases et les applications pratiques de cette méthode. Si d'autre part il veut conduire le traitement spécifique avec *précision*, c'est encore à la réaction de Wassermann qu'il aura recours pour être renseigné sur le degré de stérilisation du tréponème par le traitement en cours. S'il est vrai que les lésions régressent rapidement sous l'influence de ce dernier, il n'en est pas moins avéré que le malade se trouve à la merci d'un nouvel accident quand le traitement a été insuffisant. Ceci dit, il est important de bien se pénétrer de l'idée que cette méthode d'investigation n'enlève rien à la valeur pathognomonique des signes cliniques. Si d'une part la réaction de Wassermann positive nous donne l'éveil, en cas de syphilis latente, la réaction négative ne nous donne pas toujours l'assurance que le spirochète de Schaudin ne soit pas en cause là où il y a lieu de le soupçonner, et c'est encore au traitement d'épreuve qu'il faudra recourir. Il a été, toutefois, démontré que, sauf des exceptions que nous préciserons

1. Par le Dr Siems.

plus bas, *la réaction est négative* chez le non-syphilitique. Sur 16 458 séro-réactions, 6 957 appartiennent à des sujets non syphilitiques *et 21 seulement ont été négatives chez des sujets syphilitiques.*

La réaction de Wassermann est basée sur la recherche *du pouvoir hémolytique* d'un sérum, en présence d'un extrait de foie hérédo-syphilitique.

Le sérum humain possède le pouvoir de dissoudre *in vitro* une certaine quantité de globules rouges du mouton. Ce pouvoir, appelé *hémolytique*, *disparaît* si l'on chauffe le sérum à une température de 56° pendant une demi-heure, et *reparaît* si l'on ajoute à ce sérum une certaine quantité de sérum d'un animal d'une autre espèce (tel que le cobaye) qui n'a pas subi l'action de la chaleur. On traduit ce phénomène en disant que le sérum devenu *inactivé* par le chauffage à 56° est *réactivé* par l'addition d'un sérum sanguin n'ayant pas subi le chauffage.

On connaît la méthode de laboratoire pour *immuniser* les animaux, qui consiste à leur injecter soit des cultures tuées par la chaleur, soit des macérations de microbes, soit enfin leurs produits de sécrétion. On leur injecte des *antigènes*. Quelque temps après, l'organisme de ces animaux élabore une substance élective pour le microbe ayant servi d'antigène, appelée *anticorps*, qui donne au sérum de l'animal immunisé la propriété *bactéricide*.

Bordet, Ehrlich et Morgenroth ont montré que la propriété bactériolytique d'un sérum riche en anticorps est sous la dépendance de deux principes qui se fixent l'un sur l'autre : le *complément* ou aléxine et l'*ambocepteur*.

L'ambocepteur est le principe spécifique de la bactériolyse. Il résiste à la chaleur et imprègne le microbe ayant servi à sa préparation, à la manière d'une matière colorante. Le complément est détruit par la chaleur, il n'est pas spécifique, mais sa présence est indispensable pour que le sérum exerce son action bactéricide sur les microorganismes ayant servi à l'immunisation des animaux.

Bordet, Ehrlich et Morgenroth ont encore montré que tout sérum *hémolytique* spécifique est également constitué par un *complément* et un *ambocepteur* dont la présence *simultanée* est nécessaire pour que l'hémolyse se produise. Si le complément se trouve dévié, les hématies ne laisseront pas échapper leur hémoglobine et ne se réduiront pas à l'état de stroma incolore, c'est-à-dire l'hémolyse ne se produira pas. Mettons, par exemple, du sérum anticholérique en présence de vibrions cholériques. Ces derniers fixeront les *anticorps*. Si l'on ajoute du sérum de cobaye

riche en *compléments*, ce dernier sera dévié, et le sérum de cobaye perdra son pouvoir hémolytique pour les hématies du mouton.

C'est sur ces données de Bordet et Gengou que s'appuie la réaction de Wassermann.

Ne pouvant pas obtenir de culture *in vitro* de tréponème pallidum, Wassermann a eu l'idée de la remplacer par l'extrait de foie de nouveaux-nés hérédo-syphilitiques, très riche en spirochètes.

Le problème à résoudre, lorsqu'on fait le séro-diagnostic de la syphilis, est de trouver *la teneur en anticorps antisyphilitiques* du sérum prélevé sur le sujet en présence. On recueille le sang du malade par ponction d'une veine et aspiration avec la seringue de Roux, ou mieux par une ventouse scarifiée. On laisse coaguler 10 centimètres cubes de ce sang dans un tube à essai stérilisé; on le décolle avec un fil de platine flambé et on prélève le sérum avec une pipette.

Le sérum est chauffé à 56° pendant une demi-heure pour détruire le *complément*.

On met ce sérum *inactivé* en présence de *l'antigène* de choix qui est dans l'espèce l'extrait alcoolique de foie de fœtus hérédo-syphilitique, puis on ajoute le *complément* fourni par le sérum de cobaye, recueilli depuis 48 heures au plus.

Donc, si le sérum du malade contient un anticorps syphilitique, le complément se fixera sur l'antigène.

Pour laisser à cette réaction le temps de s'effectuer on met le tube à essai à l'étuve à 37° pendant une demie à 3 heures, puis on passe à la réaction d'hémolyse.

Le système hémolytique est ici le véritable réactif : si l'hémolyse s'opère, le complément n'a pas été dévié, parce que le sérum du malade ne possède pas d'anticorps syphilitique, et inversement.

Le système hémolytique est fourni par : *a*) des hématies de sang de mouton défibriné et centrifugé, puis lavé dans du sérum physiologique à 5 p. 100;

b) du sérum hémolytique du lapin (antimouton). On l'obtient en injectant, à 3 ou 4 reprises différentes et à 5-6 jours d'intervalle, des globules rouges du mouton dans le péritoine du lapin. On l'inactive par un chauffage à 56°. Ce sérum doit être soigneusement titré.

Ce système hémolytique est alors ajouté au mélange précédent et de nouveau reporté à l'étuve à 37° pendant 1-3 heures, puis on lit si l'hémolyse s'opère ou non. Si l'hémolyse est *nulle*, la réaction de Wassermann est *positive*; si l'hémolyse *se produit*, la réaction de Wassermann est *négative*.

D'autres procédés ont été indiqués par Bauer, Stern, Hecht, Tschernogoubow, Noguchi, etc.

Pour terminer ce chapitre il nous reste à envisager la valeur clinique de la réaction de Wassermann. Nous avons fait prévoir au début de ce chapitre qu'elle peut être positive dans certaines affections autres que la syphilis. Ce sont : la lèpre, la frambœsia, la malaria, les affections à trypanosomes et incidemment dans la scarlatine. Il résulte cependant des recherches de P. Meier qu'elle n'est pas positive dans cette dernière affection.

La réaction de Wassermann *négative* n'implique pas toujours, avons-nous dit, l'absence de la syphilis. Elle fait défaut à la période primaire, et le diagnostic du chancre doit être basé sur la recherche du spirochète à l'ultra-microscope. Mais elle est toujours constante à la période secondaire.

Dans la période tertiaire elle est positive 70-80 p. 100 quand il existe des lésions étendues et 37 p. 100 quand la syphilis est mono-symptomatique. Elle est positive dans le tabes non traité et très souvent dans la leucoplasie buccale.

En règle générale, *elle est positive quand la syphilis* est en activité, et le malade n'a pas été traité depuis longtemps.

Enfin dans l'hérédo-syphilis précoce ou tardive la réaction de Wassermann est plus forte que dans la syphilis acquise.

Note de l'auteur :

La méthode de Wassermann n'a dans la laryngologie, aussi bien que dans les autres branches de notre science, une raison d'être que dans le cas seulement où elle est appliquée strictement d'après la manière indiquée par l'inventeur lui-même, c'est-à-dire en conservant les doses normales, soigneusement contrôlées, en employant l'antigène vénérien spécifique, l'antigène titré et contrôlé et l'ambocepteur hémolitique qui avec le temps perd ses qualités. Les soi-disant extraits normaux des organes animaux ne peuvent pas être considérés comme équivalents de l'antigène vénérien.

Dans ces derniers temps on a tâché de simplifier la méthode de Wassermann qui par ses simplifications perd sa valeur scientifique. Il ne faut pas oublier que dans la réaction de Wassermann ont lieu en même temps deux réactions indépendantes, dont une provenant de lipoïdes, la seconde des substances spécifiques.

Je tiens à ajouter ces remarques qui m'ont été communiquées par mon éminent confrère le Dr Serkowski, basées sur son expérience de plusieurs milliers de cas.

CHAPITRE III

TRAITEMENT DE LA SYPHILIS PAR LE « 606 » OU LE SALVARSAN D'EHRLICH-HATA [1].

Le Salvaran ou le dioxy-diamido-benzol d'Ehrlich-Hata est un agent tréponémicide au plus haut degré.

La discussion des savants sur sa valeur thérapeutique n'est pas encore close. Il ne nous appartient donc pas, dans un livre didactique, à nous prononcer pour ou contre cette méthode. Il est incontestable qu'Ehrlich a apporté non seulement un produit nouveau, mais une méthode nouvelle de traitement de la syphilis, et il a le grand mérite d'avoir été le premier à envisager la *curabilité* de la syphilis et à poser la question de *therapia sterilisans magna* (voir : Ehrlich Hata, *Chimio-therapie der Spirillosen*). Nous ne nous arrêtons pas sur l'étude physico-chimique de ce produit arsénical organique et passons immédiatement à l'étude de ses divers modes d'application.

Le Salvarsan est administré sous forme d'injections sous-cutanée, intra-musculaire et intra-veineuse. L'injection sous-cutanée conseillée par Ehrlich est abandonnée par crainte d'abcès. Iversen combine les injections intra-veineuses et intra-musculaires. Schreiber recommande aussi l'injection intra-veineuse, ainsi que la plupart des spécialistes.

Nous passerons en revue l'une et l'autre de ces méthodes.

Le Salvarsan se présente sous forme de poudre jaune donnant avec l'eau chaude une solution limpide de *réaction acide*. Si l'on mélange *in vitro* cette solution avec du sérum sanguin, il se forme un précipité qui se redissout par l'addition de la lessive de soude. Il découle de là, que pour une injection intraveineuse la solution

1. Par le Dr Siems.

aqueuse de Salvarsan doit être préalablement alcalinisée. Mais la solution alcaline de Salvarsan est très douloureuse quand on l'injecte dans le muscle. L'adjonction d'un anesthésique peut altérer la solution. Force est donc de la rendre *neutre* pour ce dernier usage.

Injection intra-musculaire. — Le lieu d'élection est variable : la fesse pour les uns, les lombes ou la région interscapulaire pour les autres. L'injection dans les lombes donne de la pesanteur abdominale, accompagnée de violentes coliques; dans la région intercapsulaire elle donne des sensations de constriction angoissante durant plusieurs heures. On préfère donc la région de la fesse, le plus loin possible du sciatique.

La préparation de la solution se fait extemporanément. On doit avoir à sa disposition un flacon d'Erlenmayer contenant 20 centimètres cubes de sérum physiologique, un flacon compte-gouttes contenant une solution aqueuse de lessive de soude par parties égales, une lampe à alcool, du papier de tournesol et un fil de platine.

Le tube renfermant la dose de poudre de Salvarsan est cassé, et le contenu versé dans le flacon d'Erlenmayer. On chauffe à la lampe pour dissoudre les quelques grumeaux qui se forment, puis on ajoute goutte à goutte la lessive de soude diluée. Il se forme un précipité jaune qui se redissout immédiatement, tant que persiste l'acidité. Avec le fil de platine on prend une goutte de solution qu'on essaye sur le papier de tournesol. Il faut cesser d'ajouter la lessive de soude dès que l'alcalinité apparaît. Le sel se présente alors sous forme de précipité très fin. On l'aspire avec une seringue de 20 centimètres cubes, munie d'une aiguille à ponction lombaire, en ayant soin d'agiter la seringue.

Injection intra-veineuse. — Nous devons envisager ici l'instrumentation, la préparation de la solution de Salvarsan et la technique de l'injection.

Le *dispositif* pour l'injection intra-veineuse comprend un ballon de contenance de 250-300 grammes dont la base effilée reçoit un tube en caoutchouc de 1 m. 50, auquel s'adapte un corps de pompe d'une seringue en verre, munie d'une aiguille en platine soigneusement stérilisée.

Le ballon est bouché par un bouchon en caoutchouc traversé par une pipette.

Le *liquide à injecter* est constitué par 250 grammes de sérum physiologique contenu dans le ballon.

Ce sérum est filtré sur bougie et stérilisé à l'autoclave. La solu-

tion de Salvarsan est préparée de la même façon que pour l'injection intra-musculaire. Seulement, *ici l'alcalinisation continue jusqu'à la formation d'une solution parfaitement limpide*, ce qui n'a lieu, comme nous avons vu, que dans un milieu complètement alcalin. Ce liquide est versé dans le ballon contenant le sérum. Le bouchon de caoutchouc bien ajusté et une soufflerie adaptée à la pipette, on place le ballon à une certaine hauteur et on comprime provisoirement le tube en caoutchouc avec une pince de Mohr.

Le *lieu d'élection* pour l'injection intra-veineuse est le pli du coude. Après une asepsie rigoureuse de la région on comprime le bras pour faire saillir la veine céphalique qu'on ponctionne avec l'aiguille. On laisse écouler le sang et on se rend bien compte que l'aiguille est dans la veine et que celle-ci n'a pas été perforée de part en part, pour ne pas s'exposer à injecter le liquide dans le tissu cellulaire. On enlève la pince de Mohr, on purge le sérum de l'air qu'il peut contenir et on adapte le corps de seringue à l'aiguille. On actionne alors la soufflerie pour favoriser la pénétration du liquide dans l'aiguille fine, et l'injection s'opère sans aucune douleur.

Accidents consécutifs à l'injection de Salvarsan. — L'injection intra-musculaire tend de plus en plus à être délaissée. Elle provoque, en effet, une réaction locale très vive qui se traduit par une série d'accidents qu'il est bon de signaler. En dehors de la douleur, qui dure quelquefois très longtemps, le liquide injecté peut ne pas s'absorber; il peut s'enkyster et être le point de départ de suppurations et de nécroses.

L'injection intra-veineuse peut aussi entraîner des accidents locaux, liés, il est vrai, à des fautes de technique. Nous avons déjà signalé la possibilité d'une perforation de la veine et l'infiltration du liquide dans le tissu cellulaire. Une telle faute de technique peut entraîner de l'œdème et quelquefois même de la nécrose au niveau du pli du coude. Si le sel n'a pas été suffisamment dissous, c'est-à-dire si l'alcalinité est insuffisante, il peut se former des grumeaux, point de départ d'embolies. On voit alors survenir des syncopes, des troubles respiratoires, des accès de suffocation, etc.

Mais en dehors de ces accidents, faciles à éviter, avec une technique parfaite, l'injection de Salvarsan est quelquefois suivie d'accidents nerveux plus ou moins graves. Les uns, appelés par Sicard troubles *neurotropiques d'alarme*, se traduisent au moment de l'injection par une élévation de température avec frisson, par des tremblements, fourmillements dans les extrémités, par la rougeur

de la face et des téguments, salivation, larmoiement, céphalée, insomnie, etc. La cause de ces accidents réside soit dans une sorte d'anaphylaxie individuelle, soit dans une toxémie déterminée par la mise en liberté d'endo-toxines par les spirochètes tués (Pierre Marie).

Les autres accidents, plus graves, quelquefois mortels, sont précoces ou tardifs. Les premiers apparaissent de quelques heures à quelques semaines après l'injection du « 606 » et se traduisent par une céphalée intense avec vertige, vomissements et élévation de température. Puis surviennent des crises épileptiformes, un état comateux et la mort dans un délai de quelques heures à deux ou trois jours.

Les accidents tardifs peuvent survenir quelques semaines à quelques mois après l'injection. Ce sont des paralysies des nerfs crâniens, surtout du facial et du moteur oculaire commun; des névrites optiques, des labyrinthites (troubles auditifs, vertige, bourdonnements avec céphalée et vomissements).

Ces accidents ont été étudiés en Allemagne sous les noms de *neuro-récidives* et décrits par Bayet et Desneux sous le nom de méningo-récidives, par Picard, méningo-tropiques.

L'examen du liquide céphalo-rachidien révèle presque toujours des modifications cytologiques, d'ailleurs très variables comme intensité, allant depuis l'hypertension avec augmentation de l'albumine jusqu'à une forte réaction cellulaire avec lymphocytes, polynucléaires, plasmazellen et une forte augmentation d'albumine.

Paul Ravaut vient d'étudier ces accidents dans un travail très documenté. Il conclut qu'ils ne sont nullement imputables au sel arsénical, mais à l'individu même présentant des lésions de méningo-vascularite syphilitique. Nous ne pouvons que renvoyer le lecteur à cet intéressant travail en nous contentant de résumer ses conclusions.

« Les réactions nerveuses tardives ne se voient pas chez les malades traités à la période du chancre; elle sont presque constantes à la période secondaire et exceptionnelles chez les vieux syphilitiques ne présentant pas de lésion nerveuse antérieure. »

Ces lésions nerveuses peuvent être decelées par le cyto-diagnostic.

Si le système nerveux se trouve *parasité*, il se fera entre le spirochète et l'arsenic, *au niveau des lésions méningo-vasculaires*, une réaction qui se traduit en dehors par les accidents cliniques décrits sous le nom de « neuro-récidives » et n'apparaissant

qu'après une véritable période d'incubation de plusieurs semaines.

Il découle de là quelques notions pratiques au point de vue de la dose de « 606 ».

« Chez ceux dont le système nerveux est intact (période du chancre, certaines syphilitiques tertiaires), l'on peut faire sans appréhension un traitement actif. » La méthode que préconise Ravaut est de 4 doses de 20-30 centigrammes de Salvarsan, entre chacune desquelles il pratique « quatre injections intra-veineuses de cyanure de mercure ».

« Chez ceux dont le système nerveux est touché, et surtout chez les syphilitiques secondaires atteints de certaines lésions cutanées, le « 606 » doit être manié avec beaucoup de prudence. »

En 1912 Ehrlich a introduit dans le traitement de la syphilis une nouvelle préparation qu'il a appelée 914 ou Neosalvarsan. Cette préparation est plus facilement soluble dans l'eau, ne provoque pas de symptômes désagréables et peut être appliquée en plus grandes quantités.

CHAPITRE IV

RAPPORT DES MALADIES DE LA GORGE ET DU LARYNX AVEC LES MALADIES GÉNÉRALES.

La cavité buccale joue certainement un rôle important dans la pathogénie des affections des voies respiratoires supérieures, par le terrain favorable qu'elle présente au développement de la flore bactérienne. Cette dernière trouve un excellent milieu nutritif dans les substances organiques et inorganiques, dans la salive, dans le mucus buccal, dans les cellules épithéliales desquamées et dans les reliquats d'aliments du règne végétal ou animal.

Le rôle de la cavité buccale dans la genèse de divers processus pathologiques se manifeste par des phénomènes morbides qui se passent soit dans cette région même, soit qui exercent leur influence nocive en partie sur les organes plus ou moins éloignés et en partie sur l'organisme entier.

Parmi les phénomènes locaux, figure la fermentation lactique, cause essentielle de la carie dentaire qui se développe sous l'influence du bacillus aerogenus Escherich, bacillus ac. lactici, du bacille du pus, bacillus prodigiosus, etc. Il ne s'agit pas ici d'un microbe spécifique, mais d'une association microbienne.

Ensuite, le rôle de la flore bactérienne de la cavité buccale dans la genèse de affections aiguës et chroniques du pharynx et des voies respiratoires supérieures a été étudié suffisamment et ne laisse aucun doute. Enfin il reste acquis pour tout le monde que la déglutition de microbes et de leurs toxines est une des causes de fermentation des voies digestives. Mais ce qu'il nous importe de savoir, c'est que ces microbes sont souvent une cause déterminante des affections des amygdales palatines et lin-

guale et des phlegmasies aiguës de l'épiglotte. Les dentiers appliqués sur les racines cariées exercent une influence nocive sur la sécrétion normale de la bouche et de sa muqueuse. Par suite de la pression exercée sur les gencives malades par le dentier, prennent naissance des gingivites et des ulcérations gingivales. Les produits pathologiques qui se développent sous l'appareil, ne trouvant pas d'issue, fournissent un excellent matériel aux processus de suppuration et de nécrose.

M. Schmidt fait bien ressortir dans son manuel cette influence nocive et attire l'attention sur ses conséquences.

En aspirant les micro-organismes pathogènes de la cavité buccale on prédispose le poumon aux affections possibles. Israël a trouvé dans un nid d'actinomycose pulmonaire un fragment de tartre dentaire enveloppé dans de nombreux filaments du champignon radié.

Le streptocoque a été décelé dans la cavité buccale, non seulement au cours de diverses affections (angine, scarlatine, stomatite aphteuse, herpès), mais aussi, en quantité minime, il est vrai, à l'état normal. Les recherches de Hüppe, Dieulafoy, Cornil ont montré qu'on peut trouver le bacille de Koch dans la cavité buccale des individus sains. La présence, dans la cavité buccale, des micro-organismes que nous venons d'énumérer peut servir, dans des conditions favorables, de point de départ aux affections des voies respiratoires.

Sans entrer dans une étude détaillée des affections locales du pharynx, je me crois cependant obligé, dans le chapitre qui suit, d'en donner un court aperçu pour mieux faire ressortir les liens qui les rattachent aux maladies générales.

MALADIES DU SANG.

Les altérations du sang et les troubles circulatoires retentissent sur la fonction respiratoire et se traduisent par un ensemble de symptômes propres. C'est ainsi que l'anémie et la chlorose, qui se manifestent sous forme de pâleur spéciale des conjonctives, des lèvres et des gencives donnent le même aspect au palais mou, au pharynx, à l'épiglotte et aux cordes vocales.

Les troubles paresthésiques observés dans la *chlorose* sont souvent sous la dépendance de l'altération de la paroi postérieure du larynx. On voit souvent apparaître une légère paresse des cordes vocales, qui d'ailleurs disparaît sans aucun traitement.

L'anémie de la muqueuse vélo-palatine, qu'on considère habituellement comme signe présomptif de la tuberculose, n'a pas, d'après Schmidt, l'importance diagnostique qu'on veut lui attribuer. En réalité, on observe la pâleur de la muqueuse pharyngée aussi bien dans la tuberculose que dans la cachexie syphilitique; mais on observe aussi chez le phtisique une rougeur diffuse de la muqueuse laryngée à la suite des efforts de toux et de voix, des abus d'alcool et de tabac. Toutefois, l'élément anémie a plus d'importance au point de vue diagnostique que l'hyperémie de la muqueuse.

Dans la *leucémie*, on observe aussi la pâleur de la muqueuse vocale, surtout au niveau de la face linguale de l'épiglotte, siège habituel des inflammations catarrhales.

On rencontre dans la leucémie des infiltrats nodulaires de petites dimensions et des ulcères tapissés d'une couche de pus jaunâtre. Lövi les a observés surtout au niveau de la région aryténoïdienne et de la portion correspondante des cordes vocales. Il avait en même temps trouvé des ecchymoses et des hémorragies pharyngo-laryngo-trachéales. Il signale aussi des paralysies d'une ou des deux cordes vocales, liées à la compression des ganglions de la trachée et des bronches, et pouvant même donner naissance à la sténose.

C'est à Eppinger et Barnick que nous devons l'étude détaillée des altérations laryngées observées *dans la leucémie*. Qu'il s'agisse de la forme ulcéreuse ou infiltrée, ce qui frappe dans l'examen de ce processus c'est l'intégrité des éléments globulaires qui n'ont pas subi de métamorphose nécrotique. Barnick a décrit dans ce dernier temps les altérations anatomo-pathologiques de cette affection, en se basant sur 3 cas qu'il a observés.

Lövi nous donne sur la nature de la leucémie quelques notions très importantes. Dans tous les cas de leucémie mixte, il a trouvé des sporoses dans le sang, soit dans les leucocytes mêmes, soit dans le plasma sanguin. La quantité de ces sporoses était variable; plus nombreux dans le sang de la rate que dans le sang des doigts, ces parasites peuvent être regardés comme prenant naissance dans les organes hémoptoïques. Quant aux rapports qui existent entre les *hæmamœba leukamiæ* des leucocytes et des éléments leucocytaires des organes hémoptoïques, il s'agit, d'après le même auteur, de deux variétés de même espèce de *hæmamœba*.

Quant à l'adénie pseudo-leucémique, Sternberg a fait des recherches anatomiques dans 18 cas et a trouvé qu'il ne s'agit pas, comme on l'affirmait, d'une simple hypertrophie ou hyperplasie du

tissu lymphatique, mais on trouve au microscope, en outre des ulcérations inflammatoires et des transformations caséeuses, des bacilles tuberculeux et des éléments néoplasiques. On se trouve donc en présence d'une forme spéciale de tuberculose. On peut encore admettre l'intervention d'une autre cause, déterminant la propagation du processus inflammatoire vers tout l'appareil lymphatique.

AFFECTIONS DE LA GLANDE THYROIDE.

Cette affection a sur le larynx et ses expansions une double influence, en rapport avec le processus inflammatoire aigu ou d'hypertrophie à évolution chronique.

L'inflammation aiguë de la glande, la thyroïdite, peut être d'origine traumatique ou métastatique, conséquence d'une infection, et aboutir à la suppuration. Les symptômes sont un sentiment de compression, avec douleur, dysphagie, dyspnée et quelquefois l'apparition d'une laryngo-trachéite avec toux et expectoration.

L'hypertrophie thyroïdienne se traduit par divers signes du côté du larynx, en rapport avec le caractère anatomique de l'affection, le siège, le volume de la portion de la glande atteinte et son voisinage plus ou moins étroit avec la trachée.

La dégénérescence de la glande thyroïde donne naissance à diverses formes de goitre : goitre parenchymateux, colloïde, fibreux et goitre kystique. Les formes vasculaires de goitre ont moins d'influence sur le larynx que les formes précédentes.

Le goitre parenchymateux est caractérisé par une véritable hyperplasie folliculaire.

Le tissu folliculaire néo-formé prend une forme nodulaire et s'entoure de tissu sain.

La forme fibreuse du goitre est dans la majorité des cas le résultat d'un travail inflammatoire chronique. Si le processus est d'origine vasculaire, les artères et les veines subissent une dilatation. Si des masses colloïdes se déposent au sein des follicules, l'épithélium dégénère, le tissu conjonctif subit la transformation hyaline, et il se constitue la variété de goitre colloïde. Si les masses gélatineuses subissent la dégénérescence graisseuse et se résorbent, le goitre kystique prendra naissance. Le développement du goitre s'opère soit en dehors, soit en dedans.

Dans le dernier cas, il pourra comprimer la trachée et déterminer des phénomènes graves de sténose. Le danger est encore plus grand, s'il existe une expansion de la thyroïde. Il ne

s'agit ici ni de la lingula ni d'un lobule surnuméraire dont la dégénérescence constitue le goitre accessoire, mais d'une expansion du tissu glandulaire vers les parois latérales du pharynx. Cette expansion peut, pour son compte, donner naissance à une variété de goitre *aberrant*, goitre rétro-pharyngien pouvant gêner considérablement la déglutition et être confondue avec les adénites rétro-pharyngées.

Ces expansions peuvent encore naître entre la trachée et l'œsophage, dans la fosse sus-claviculaire et même au niveau de l'aorte (goitre rétro-sternal, goitre rétro-claviculaire, etc.).

Suivant le développement plus ou moins rapide du goitre et les complications inflammatoires, apparaissent les phénomènes de compression : dyspnée, paralysie récurrentielle, etc.

Parmi les complications les plus graves, il faut signaler les altérations de la trachée qui sont les unes d'ordre mécanique (*déformation*), les autres d'ordre trophique (le *ramollissement de la paroi antérieure*). La déformation de la trachée se traduit tantôt par une *incurvation*, tantôt par une dépression ou un *aplatissement* dans le sens transversal. Le conduit prend la forme d'un entonnoir, d'un prisme ou d'un fourreau de sabre. Le goitre rétro-trachéal peut déprimer la paroi de la trachée, comme une tumeur, et exercer en même temps une pression sur l'œsophage. Il donne souvent naissance à la paralysie des muscles laryngés, soit du groupe respiratoire, soit du groupe phonateur.

Une autre complication est la sténose par compression dont une des conséquences constantes est la dilatation de la portion de la trachée située au-dessous du retrécissement. Une collection purulente peut perforer la trachée, se déverser dans le canal respiratoire et donner naissance à une pneumonie septique mortelle. D'autres fois le pus se fraye une voie à travers le tissu glandulaire. Le goitre se gonfle de pus et détermine des phénomènes de suffocation par compression.

La pression du goitre sur les vaisseaux du cou détermine une hyperémie et un catarrhe du segment supérieur des voies respiratoires et des bronches, de l'emphysème avec ses complications, etc.

Une des complications graves est le ramollissement de la paroi trachéale. Rose croit que cet état est lié à la dégénérescence des cerceaux cartilagineux et est la cause principale d'asphyxie et de mort instantanée chez le goitreux.

Glandes parathyroïdes. — Ces glandules dont la connexion avec la glande thyroïde est très intime, présentent un intérêt primordial au cours

d'une thyroïdectomie. Nous verrons plus bas que Kocher a décrit sous le nom de *cachexie strumiprive* les accidents myxœdémateux consécutifs à l'ablation totale de la glande. L'ablation des glandes parathyroïdes se traduit par une série d'accidents d'une autre nature, mais d'une gravité exceptionnelle. Il est donc intéressant de résumer en quelques lignes les notions acquises sur ces organes.

Signalées en 1880 par Sandstrom, les glandes parathyroïdes ont été étudiées en France par Verdun, Prenant, etc. Au nombre de quatre ou six, rarement huit, ces glandes, de grosseur d'un *pois* ou d'un *grain de blé*, sont situées par paires de chaque côté de la trachée : les externes, sur la face postérieure des lobes latéraux de la glande thyroïde, tantôt accolées à la capsule de cette dernière, tantôt séparées d'elle par une couche de tissu conjonctif; les internes (*glandutes thyroïdes de Prenant*) occupent le bord interne de la glande au voisinage immédiat de la trachée. Elles sont en connexion intime avec les vaisseaux, surtout avec les capillaires. A la coupe ces glandes se présentent comme des cordons épithéliaux, plus denses que les follicules de la glande thyroïde. Leurs cellules se rapprochent de l'état embryonnaire : elles sont pauvres en protoplasma et munies d'un gros noyau arrondi.

A côté de ces glandules de consistance dense on trouve aussi des vésicules contenant une substance de réaction thyrocolloïde.

Après l'ablation des glandules parathyroïdes on a observé des accidents très graves, à marche rapide et mortelle dans un bref délai. Le symptôme dominant est la tétanie localisée ou généralisée survenant par accès avec des contractures fibrillaires ou des contractures globales de tout un groupe musculaire. Gley a observé de véritables crises épileptiformes avec des paralysies persistantes.

Pendant les crises la température s'élève rapidement et peut atteindre chez certains animaux 43° à 44°. La respiration est courte, accélérée, jusqu'à 200 mouvements par minute; le pouls est parfois si précipité qu'il est incomptable. La mort est la règle dans l'ablation de toutes les parathyroïdes, même si l'on a respecté la glande thyroïde.

En résumé, la majorité des physiologistes admettent actuellement que la suppression de la sécrétion thyroïdienne entraîne des troubles chroniques de la nutrition surtout accentués au niveau du squelette et du tissu cellulaire (myxœdème) avec un ralentissement plus ou moins considérable des fonctions organiques et psychiques. La suppression de la sécrétion parathyroïdienne entraîne des troubles convulsifs rapidement mortels, avec l'hyperthermie, la tachycardie, la dyspnée des intoxications aiguës [1].

MYXŒDÈME.

La pathogénie du Myxœdème, décrite par Gull en 1873 et dénommée ainsi par Ord, réside incontestablement dans la modification pathologique de la glande thyroïde. Sa symptomatologie

1. Léon Bérard, corps thyroïde, etc. Goitres. *Nouveau traité de chirurgie*, n° XX.

cadre parfaitement avec la cachexie strumiprive de Kocher, qu'on observe après la thyroïdectomie totale.

La glande thyroïde est une glande à sécrétion interne, et la perversion de cette dernière engendre également du myxœdème. Ce n'est donc pas seulement l'absence ou l'atrophie de la glande qui servent de cause déterminante (Sèmon). D'autre part, Ewald relate des cas de myxœdème avec glande thyroïde *hypertrophiée.*

Toutefois il est bon d'être réservé dans le diagnostic des cas analogues. Cette maladie, décrite par Charcot sous le nom de *cachexie pachydermique*, atteint les individus d'âge adulte et se manifeste d'abord par l'œdème de la face, puis des doigts, des mains, des pieds, autour des articulations des genoux. Le facies du malade est pathognomonique, et Charcot l'a caractérisé par l'expression de : « figure de pleine lune ». Les lèvres, le nez, les paupières et le front sont tuméfiés et ont un teint cireux. La peau du visage, par suite du dépôt de la matière mucoïde sous l'épiderme, a un aspect émaillé, elle est translucide, rigide et sèche. La peau des mains et des pieds s'épaissit de plus en plus; elle se tend, devient luisante, scléreuse d'abord par places, puis l'infiltration devient diffuse. Les mouvements deviennent lourds et lents. La torpeur intellectuelle se manifeste par la parole lente, nasonnée, à peine compréhensible. L'état somnolent, l'asthénie, l'hébétude, tel est l'état psychique du myxœdémateux. Les forces diminuent en même temps que l'état intellectuel, et l'albuminurie approche le dénouement fatal.

Le myxœdème frappe rarement le larynx et le pharynx. Je crois donc très intéressant de relater le cas observé par moi en 1895.

Un ingénieur de quarante-sept ans vint me trouver pour une raucité vocale avec une difficulté de parole. Neuro-arthritique il souffre depuis vingt ans d'une arthrite double des genoux. Migraines et dermatoses. Pas de syphilis. A l'âge de quarante ans, le malade a commencé à ressentir des douleurs dans la région cervicale, la voix devint rauque, les forces diminuaient et il avait de fréquentes tendances syncopales. Il a perdu les incisives, sans avoir jamais souffert des dents. Trois ans après, en même temps que les cheveux tombaient, l'épiderme commençait à s'épaissir, d'abord au niveau du nez, puis au niveau des lèvres, des joues et des paupières; au niveau des mains et des pieds cet épaississement épidermique n'a débuté que deux ans après, d'abord d'une façon transitoire, puis avec une progression constante. L'épiderme des extrémités était froid, sec, infiltré, sans permettre la formation des plis. Au niveau du dos, l'épiderme présentait peu de modification, sinon une certaine sécheresse. Les ganglions lymphatiques étaient normaux. La glande thyroïde était atrophiée, à peine sentie à la palpation. La douleur paraissait tantôt au niveau des mains, tantôt au niveau des articulations.

Les lèvres sont épaisses, surtout l'inférieure, qui a une forme conique; l'épithélium est desquamé par places; la langue est charnue, paresseuse, la luette ainsi que les piliers sont œdématiés et pâles. Les tonsilles sont atrophiées. Le nez est obstrué par une rhinite hypertrophique.

L'examen des organes internes n'a montré rien d'anormal. Appétit bon, selles régulières. L'acuité visuelle et les réflexes pupillaires sont diminués, la vision est binoculaire. L'ouïe est normale. Hyperesthésie cutanée, surtout au niveau de la face et des mains. Les réflexes patellaires augmentés. Diurèse augmentée avec ténesme fréquent. Ni sucre, ni albumine.

La parole est lente, hésitante, la voix est légèrement nasonnée, basse et sourde. L'épiglotte est modérément épaissie, pâle, luisante, mais de forme normale. Le ligament aryténo-épiglottique n'est pas modifié. La muqueuse des bandes ventriculaires est légèrement œdématiée et est attirée en bas pendant l'inspiration. Les cordes vocales sont épaissies et, avec leur bord œdématié, ressemblent à deux petits sacs remplis de mucus. Elles ne se touchent pas pendant la phonation, mais vibrent nettement pendant l'émission des sons aigus. La partie aryténoïde est en totalité épaissie, elle est pâle et proémine légèrement en dedans.

A deux reprises différentes, le malade a subi une cure antisyphilitique mixte. Il a aussi pris à l'intérieur de l'extrait de glande thyroïde. Ce dernier traitement semblait produire sur le malade un bon effet.

TROUBLES DE LA CIRCULATION.

Les **affections de l'appareil circulatoire** exercent presque toujours leur influence sur les fonctions du segment supérieur des voies respiratoires et particulièrement du canal rhino-pharyngo-laryngé.

La présence d'un exsudat dans le péricarde peut exercer une compression sur les nerfs récurrents et déterminer une *paralysie des cordes vocales* (Bäumler). Dans l'insuffisance aortique on constate quelquefois une plaque de rougeur persistante après l'examen, que le miroir laryngoscopique laisse sur le voile du palais, comme le fait également le sthétoscope ou simplement le pavillon de l'oreille sur l'épiderme du malade après l'auscultation (Lövi). Ce signe plaide avant tout pour une hypertrophie du ventricule et une insuffisance aortique. La coloration rouge sombre de la muqueuse respiratoire n'apparaît que lorsque la lésion n'est plus compensée et qu'il existe un état catarrhal des voies respiratoires, lié à la stase. Si en même temps il y a un exsudat dans les cavités péritonéale et pleurale, il peut survenir un *œdème de la glotte*, de très mauvais augure.

Les laryngo-trachéites chroniques avec coloration rouge som-

bre de la muqueuse s'observent chez les malades avec lésion des orifices mitral et tricuspidien.

Les altérations morbides du segment supérieur des voies supérieures ont été étudiées par Sokolovski, dans 70 cas. D'après cet auteur les troubles de compensation se manifestent dans le segment supérieur des voies respiratoires déjà à une époque où en dehors des épistaxis et des paralysies vocales, rien ne fait encore soupçonner son existence. Les divers troubles des voies respiratoires, observés au cours des lésions orificielles, pris isolément, ne présentent, il est vrai, rien de caractéristique, car ils peuvent se manifester à l'occasion de toute affection de la muqueuse nasale, mais dans leur ensemble ils constituent, d'après cet auteur, un signe de compensation rompue.

On observe dans les cardiopathies une disposition spéciale pour des catarrhes rhino-pharyngés, avec sécrétion abondante, toux brève, voix plus ou moins rauque. L'examen rhinoscopique montre quelquefois la muqueuse du cornet inférieur, pâle, œdématiée, mais sans gêne respiratoire. La véritable hypertrophie du cornet inférieur, dit l'auteur, est très rare.

L'œdème mou du cornet inférieur, sans sentiment d'obstruction nasale, est à coup sûr l'apanage d'un trouble de la circulation centrale.

Les *épistaxis* de la période initiale de compensation troublée, tantôt unilatéraux, tantôt bilatéraux, sans lésion du côté de la cloison, s'accompagnent d'une forte hyperémie de toute la pituitaire et proviennent des vaisseaux dilatés de la muqueuse tapissant la cloison ou les cornets. Au cours de l'évolution d'une cardiopathie ils sont pathognomoniques d'un trouble de compensation et, à ce titre, ils ont une grande importance diagnostique. Il m'est arrivé de les observer dans l'angiosclérose, surtout chez les pléthoriques, où ils prenaient un caractère de gravité extrême.

L'œdème pâle et mou de la muqueuse du cornet inférieur, sans obstruction subjective, ne paraît pas jusqu'à présent avoir l'importance que Sokolovski veut lui attribuer, au point de vue diagnostique. Dans la grande majorité des cas la muqueuse du palais mou était pâle, avec un reticulum vasculaire; tantôt il la trouvait rougeâtre, souvent œdémateuse, quelquefois très rouge, et contrastant avec la pâleur observée d'autres fois. Il n'est guère possible, étant donné cette variabilité d'aspect, de tracer une description typique. Chez les malades observés par moi, la muqueuse était plutôt hyperémiée qu'anémiée, exception faite

pour les cas où l'œdème apparaissait comme manifestation d'un trouble de compensation très prononcé.

En décrivant l'aspect de la paroi postérieure du larynx, Sokolovski dit qu'elle est légèrement rouge et sèche, comme on le voit ordinairement chez les anémiques (*sic*). Cette description laisse beaucoup à désirer au point de vue de la clarté. Au larynx l'auteur a trouvé l'épiglotte et la paroi postérieure d'un rouge intense. « Les cordes vocales, dit-il, sont ordinairement pâles; les bandes ventriculaires sont légèrement épaissies et rouges, la paroi postérieure est quelquefois pachydermisée. »

Sokolovski a quelquefois observé sur la portion postérieure des cordes des érosions qu'il attribue aux causes ordinaires de la laryngite catarrhale, qui n'ont rien de commun avec la cardiopathie.

L'œdème de la glotte par stase, décrit par Löri et d'autres dans l'anévrysme de l'aorte, n'exige aucun traitement local. Toute tentative d'intervention serait plutôt nuisible et dangereuse en risquant de hâter la rupture de l'anévrysme par la suffocation et la toux qu'elle provoque.

Parmi les symptômes laryngoscopiques dans l'anévrysme de l'aorte, peu étudiés jusqu'à présent, il faut signaler l'*ondulation des cordes vocales, accompagnée de tremblement convulsif de toute la glotte*. Ce signe a été constaté avant la paralysie vocale. Krishaber l'a observé sur la corde vocale gauche et l'explique par la compression et l'irritation du récurrent. La compression du récurrent gauche détermine dès le début la paralysie de la corde vocale correspondante.

L'importance de ce signe pour le diagnostic de l'anévrysme de l'aorte a été signalée et démontrée par Traube.

La fréquence plus grande de la paralysie du récurrent gauche découle de la situation anatomique de ce nerf, qui passe à gauche sous l'arc de l'aorte. Dans l'anévrysme de l'aorte thoracique, on considérait comme très important au point de vue diagnostique le signe d'Oliver. Ce dernier consiste en une pulsation du canal laryngo-trachéal, isochrone à la systole, mais dont la ligne ondulatoire suit une direction inverse à l'impulsion de la colonne sanguine, c'est-à-dire de haut en bas. Cette pulsation ne doit pas être confondue avec le pouls carotidien ou des artères thyroïdiennes dilatées[1].

Pour mettre en évidence le signe d'Oliver, l'auteur conseil-

1. **Fraenkel**, *Ueber die Bedeutung der Oliverschen symptoms. Deut. med. Wochensch.*, **n° 1, 1899.**

lait de saisir entre l'index et le médius les deux pièces du cartilage thyroïde, le malade ayant la tête fortement renversée, et d'exercer une pression avec ses doigts de bas en haut. On sent alors le mouvement impulsif du larynx de haut en bas.

Cardarelli ne croit pas l'extension du cou nécessaire. En se plaçant à gauche du malade, on saisit le larynx entre deux doigts et on l'incline fortement à gauche de la ligne médiane. On sentira alors la pulsation venant de gauche à droite.

Fraenkel conseille d'inspecter le larynx avec un bon éclairage. On se place à gauche du malade dont on incline la tête en arrière et, après avoir éclairé la région laryngée, on inspecte attentivement la pomme d'Adam. On voit alors, si les pulsations anévrysmales sont bien prononcées, se produire au niveau de l'angle thyroïdien un battement pulsatile, mais chez l'homme seulement. Fraenkel préconise la méthode suivante : L'index et le médius en extension, appliqués sur le bord inférieur du cartilage thyroïde ou du cricoïde, déterminent des mouvements de latéralité de tout le larynx, en ayant soin de presser légèrement en haut. Le malade doit incliner la tête fortement en arrière.

Le symptôme d'Oliver se préconisait seulement dans l'anévrysme du segment postérieur de la crosse aortique. D'après Fraenkel, le même signe est apparent lorsque l'anévrysme intéresse la portion antérieure de la crosse, au niveau de son croisement avec la trachée, surtout s'il existe une adhérence entre ces deux organes.

Dans les tumeurs du médiastin, Fraenkel n'a observé qu'une seule fois la pulsation laryngée. Il considère donc le signe d'Oliver comme propre à certaines variétés d'anévrysme de la crosse de l'aorte.

Müller et, après lui, Merklen ont constaté le pouls du voile du palais dans l'insuffisance aortique. Cette particularité peut avoir une certaine importance au point de vue diagnostique.

Les sténoses de la trachée déterminées par la présence d'un anévrysme aortique sont relativement assez fréquentes. Ce sont des accidents se terminant généralement par une hémorragie mortelle.

La présence du symptôme d'Oliver dans l'anévrysme de l'aorte thoracique, indiquée, comme nous avons vu, par Fraenkel, a été confirmée par Auerbach dans deux cas d'autopsie. Gebaur a constaté le même signe dans un cas de cancer de l'œsophage. On conçoit alors que le symptôme d'Oliver faisant tantôt défaut dans certains anévrysmes de l'aorte, se montrant tantôt

dans certaines tumeurs du médiastin, ne peut pas avoir cette importance de signe pathognomonique de l'anévrysme de l'aorte qu'on a voulu lui attribuer. Avec Jessen [1], on peut lui reconnaître la valeur, au point de vue diagnostique, d'une tumeur siégeant dans le thorax et se trouvant en contact avec l'aorte.

Le symptôme de Renvers. — Constaté par Fraenkel dans toute une série de cas, le symptôme de Renvers s'observe dans l'anévrysme de la portion de l'aorte qui est en rapport avec la bronche gauche. Il se montre aussi dans le cas de tumeur du poumon occupant le siège entre la crosse et la bronche principale. Ce symptôme consiste en un mouvement de descente du larynx et de la trachée, isochrone de la systole qui est bien senti quand on saisit la trachée entre les doigts.

L'anévrysme détermine au niveau de la trachée ou de la bronche où s'exerce sa pression, un gonflement de la muqueuse, par suite de la stase sanguine qui s'y opère. Il en résulte un rétrécissement au-dessus duquel la muqueuse s'hypertrophie et quelquefois à tel degré que les parois de l'orifice viennent en contact pendant l'expiration. Cet état peut finalement engendrer une dyspnée expiratoire.

Le traitement des anévrysmes par les injections de gélatine a donné à Fraenkel dans deux cas de bons résultats et dans un troisième cas une grande amélioration. Il n'est cependant pas encore démontré que la gélatine a une action coagulante; en tout cas l'injection de gélatine dans le courant sanguin est inoffensive. On peut injecter aux lapins des quantités relativement considérables de gélatine sans observer les phénomènes de coagulation. Pendant le traitement le malade doit garder le lit.

MALADIES DU PHARYNX RESPIRATOIRE ET DES BRONCHES.

Les fistules de la trachée et de l'œsophage. — J'ai déjà étudié les diverses complications trachéales au cours de l'affection de la glande thyroïde, de la leucémie, des adénopathies strumeuses. Nous nous sommes longuement étendu sur la sténose de la trachée. Il me reste à dire quelques mots de la perforation de cet organe.

Abstraction faite des causes traumatiques, la perforation trachéale est plus souvent sous la dépendance des ulcères carci-

1. Jessen, *Muncher Med. Wochensch.*, 1900, n° 45.

nomateux et sarcomateux, d'un mal de Pott, d'un abcès péritrachéal, d'une thyroïdite, d'un anévrysme de l'aorte ou d'un corps étranger. La syphilis et la tuberculose peuvent quelquefois aboutir à une perforation de la paroi postérieure de la trachée et donner naissance à une fistule œsophago-trachéale. Les débris alimentaires et le liquide peuvent alors pénétrer dans les voies respiratoires inférieures et déterminer une pneumonie putride, presque toujours fatale. La thérapeutique dans ces cas est purement palliative, le pronostic grave.

Pour empêcher la pénétration des aliments par la fistule œsophago-trachéale on peut alimenter le malade avec la sonde, mais cette tentative, abstraction faite de difficultés techniques, n'est pas exempte de danger. On a essayé de laisser la sonde à demeure; mais, par ce procédé, on provoque une abondante sialorrhée par suite de la pression que l'instrument exerce sur la base de la langue et l'épiglotte. On a aussi délaissé la méthode d'introduction de la sonde par le rhino-pharynx, comme étant fort pénible pour le malade.

La prise de liquide provoque chez ces malades des quintes de toux très pénibles.

Cependant, dans un cas de fistule œsophago-trachéale, déterminée probablement par la rupture d'une masse ganglionnaire caséeuse, j'ai essayé le procédé suivant pour conjurer la douleur pendant l'alimentation.

Le malade, âgé d'une quarantaine d'années, a contracté en 1890 la tuberculose du larynx. Il était porteur de lésions pulmonaires déjà depuis deux ans, mais son état, grâce à un traitement climatérique, était plus ou moins satisfaisant. Les cordes vocales étaient ulcérées. Les pansements appropriés à l'acide lactique ont eu raison de cet état, et le malade se sentit tellement amélioré qu'il a pu reprendre ses occupations. Pendant deux années consécutives, les choses en étaient là, lorsqu'à la suite d'une dysenterie ayant duré deux mois, le malade a considérablement maigri. Il s'est mis de nouveau à tousser, à expectorer des mucosités purulentes et spumeuses en grande quantité. A chaque tentative de prendre des aliments, le malade avait une quinte de toux tellement pénible qu'il tombait dans un état de prostration complète. J'ai trouvé le larynx complètement guéri, la voix normale. L'auscultation m'a montré de nombreux foyers de ramollissement. Le vin rouge délayé était, immédiatement après la déglutition, rejeté par la trachée avec les mucosités spumeuses.

Pour empêcher la pénétration du liquide et des aliments dans

la trachée, j'introduisais le tube de Renvers, dans l'œsophage, assez profondément pour qu'il obture la fistule, en me servant d'une sonde stomacale molle comme mandrin.

Un fil de 0 m. 30 fixé au tube de Renvers fut ramené à l'aide de la sonde de Belloc dans la fosse nasale et attaché à un segment de tube en caoutchouc. Tous les trois jours on sortait le tube de Renvers pour le nettoyer et on le replaçait de la même manière.

Le malade a pu s'alimenter de cette façon pendant trois semaines sans avoir les crises de toux atroces.

Il y aurait peut-être lieu de préconiser cette méthode dans les fistules œsophago-trachéales consécutives à une gomme syphilitique, pour permettre au malade de s'alimenter et d'attendre la cicatrisation par le traitement mercuriel.

LE CANAL GASTRO-INTESTINAL ET LES ORGANES ANNEXES.

Les maladies du larynx sont souvent aggravées par les affections chroniques de l'estomac.

Parmi les nombreuses causes de ces dernières, il faut en premier lieu signaler la déglutition des sécrétions putrides de provenance nasale et naso-pharyngée, qui stagnent dans l'estomac où elles subissent diverses fermentations. Les produits purulents des cavités annexes du nez, qui séjournent dans le naso-pharynx, se transforment en croûtes et sont avalés avec le bol alimentaire. L'ozène et diverses rhino-pharyngites, si les sécrétions sont dégluties, deviennent une des causes fréquentes de gastrites chroniques.

L'abus de spiritueux exerce une influence nocive aussi bien sur la muqueuse du pharynx que sur l'estomac. On peut même dire, que c'est là une des causes les plus fréquentes de la propagation de la maladie du pharynx vers l'estomac.

Les amygdalites chroniques avec rétention de sécrétion dans les cryptes figurent aussi, mais plus rarement, parmi les causes des maladies des organes digestifs. Ainsi, les bouchons cryptiques et les calculs amygdaliens peuvent exhaler une mauvaise odeur, mais ils sont rejetés par la toux et rarement déglutis.

La muqueuse digestive est d'ailleurs tapissée d'un épithélium qui résiste beaucoup aux irritations chimiques et thermiques; elle renferme moins de follicules lymphatiques et de glandes muqueuses que la muqueuse respiratoire supérieure.

Elle peut apporter sinon une barrière, au moins une grande résistance, plus grande qu'on ne croit, à la marche descendante du catarrhe.

Le larynx se trouve plus souvent intéressé dans les affections de l'estomac, surtout dans l'hyperacidité et dans le pyrosis. Les renvois acides irritent la muqueuse de la paroi postérieure du larynx, excitent à tousser et déterminent à la longue une rougeur diffuse de la muqueuse qui devient friable. Cet état peut même, chez l'alcoolique et le fumeur, aller jusqu'à l'épaississement épithélial et jusqu'à la pachydermie. Si, au cours du traitement du larynx, on ne se préoccupe pas de l'état des voies digestives, le résultat sera négatif.

Les diverticules idiophatiques de l'œsophage, surtout de sa portion supérieure, par suite de la stagnation des aliments et de leur décomposition, prédisposent aux catarrhes chroniques du pharynx pouvant se propager vers la pars arytenoïdea. Les diverticules par distension reconnaissent pour cause, comme on sait, des cicatrices vicieuses, le mal de Pott, les adhérences pleurales, les inflammations du médiastin, l'altération morbide des ganglions siégeant au niveau de la bifurcation de la grosse branche, en un mot des processus évoluant en dehors du canal œsophagien, mais qui peuvent, par rétraction cicatricielle, attirer une de ces parois en dehors.

Le cancer de l'œsophage frappe secondairement le larynx, la trachée et le pharynx. Quelquefois le néoplasme se propage vers le cartilage cricoïde et détermine une dysphagie intense, accompagnée d'un peu de raucité de la voix, souvent d'une paralysie musculaire du crico-aryténoïdien postérieur ou d'une paralysie récurrentielle unilatérale.

Dans la paralysie récurrentielle, l'exploration avec la sonde s'impose chaque fois que sa cause n'est ni d'origine centrale, ni sous la dépendance d'une compression par une tumeur médiastinale ou par un anévrysme de l'aorte, ou d'une pleurite.

Les affections intestinales, plus souvent encore que celles de l'estomac, exercent leur influence nocive sur le larynx.

L'atonie intestinale, le tympanisme, la pléthore abdominale gênent la circulation de retour, déterminent des dilatations veineuses et prédisposent au catarrhe par stase, avec toutes ses conséquences fâcheuses : hypersécrétion, œdème, rougeur diffuse de la muqueuse du pharynx et du larynx.

Déjà l'inspection de la langue nous montre, dans la pléthore abdominale, les veines latérales dilatées et villeuses. Cette dilata-

tion variqueuse est surtout bien nette sur la face linguale de l'épiglotte.

Dans l'état qui nous préoccupe, les vaisseaux de la paroi postérieure du pharynx sont fortement dilatés et tortueux. Cet aspect devient encore plus apparent si le malade retient sa respiration. On conçoit eombien il est important que le malade respire tranquillement et profondément, pendant qu'on comprime la langue avee la spatule, pour pouvoir juger exactement de l'état des vaisseaux de la muqueuse.

LE FOIE ET LES REINS.

La stase et l'hyperémie du foie, les divers états pathologiques et notamment la cirrhose, exercent leur influenee noeive sur la muqueuse du pharynx, du larynx et de la trachée.

Löri a constaté sur ces muqueuses un pointillé eechymotique pouvant quelquefois atteindre les dimensions d'un haricot.

Les épistaxis, les entérorragies, les hématomes pleuraux et les eeehymoses sous-épidermiques s'observent souvent, même au début de la eirrhose.

Les néphrites et partieulièrement la néphrite parenchymateuse et interstitielle, la dégénéreseenee amyloïde du rein déterminent des altérations morbides du larynx, sur lesquelles déjà Fauvel avait attiré l'attention. On les observe au début, au eours ou à la fin de la maladie causale. L'épiglotte est fréquemment anémiée.

On observe quelquefois, au eours du brightisme, des poussées de pharyngite sèche. Mais la eomplication la plus importante est l'œdème du larynx, surtout de sa paroi postérieure, des piliers vélo-palatins et de la luette. Il apparaît ordinairement par poussées, s'efface au bout de quelques jours, mais peut d'autres fois demeurer relativement longtemps. L'apparition de cet œdème est subordonnée à la présenee d'exsudat pleural, d'infiltration des extrémités et d'aseite. Il engendre des troubles de la phonation, de la respiration et de la déglutition. L'œdème du larynx s'observe eependant dans la néphrite scarlatineuse plus souvent que dans le brightisme. Le rein amyloïde est ordinairement aceompagné de tuberculose rénale et pulmonaire. Les signes les plus earactéristiques sont ici l'anémie du pharynx et du larynx, la pharyngite sèehe avee atrophie de la muqueuse, signe *d'une nutrition troublée.*

CHAPITRE V

LES AFFECTIONS DES VOIES RESPIRATOIRES SUPÉRIEURES AU COURS DES MALADIES INFECTIEUSES.

1. Inflammations phlegmoneuses des organes du cou. — Nous nous occuperons ici de ces affections, à point de départ pharyngé, qui se propagent rapidement vers les parties voisines et principalement vers le larynx, deviennent séro-purulentes ou nettement purulentes et amènent souvent la mort, au milieu des phénomènes d'obstruction laryngée ou des troubles toxi-adynamiques et cardiaques.

On désignait autrefois l'ensemble de ces phénomènes morbides sous le *nom d'érysipèle du pharynx*. Senator les a étudiés sous le nom d'œdème aigu du pharynx. Il résulte des recherches de cet auteur[1] (complétées plus tard par d'autres : Landgraf, Baruch, Hager, Samter, Dubler, Obtulowicz, Germonig, Herzog, Semon, etc.) qu'il s'agit, dans l'espèce, d'un processus phlegmoneux du pharynx et du larynx, intéressant les deux organes à la fois et de même origine. Le tableau symptomatique de l'affection du larynx rappelle en effet l'érysipèle de cet organe.

Kuttner[2] dans son travail classique sur l'œdème de la glotte et la laryngite sous-muqueuse, attire l'attention sur ce fait que, malgré l'analogie existant entre le phlegmon de Senator et l'érysipèle laryngé, au point de vue étiologique, les deux affections ne peuvent pas être confondues, car la suppuration profonde et diffuse du phlegmon du cou ne ressemble pas à l'érysipèle. Au point de vue clinique, l'analogie de ces deux affections

1. Senator, *Verhand. d. Berlin. med. Geselschaft*, 1888.
2. *Larynxœdem und submuköse Laryngitis*, 1895. Verb. von Reimer.

résulte de leur début bruyant par un frisson et une fièvre élevée qui peut atteindre le soir 40°, de la présence d'une dysphagie intense, des phénomènes de sténose laryngée, de l'état de prostration du malade et du *gonflement douloureux des ganglions du cou.* « Dans la laryngite sous-muqueuse, fait remarquer Gerber[1], il s'agit d'un processus infectieux bien défini, qui évolue en partie comme un érysipèle et en partie comme un phlegmon, mais qui est caractérisé davantage par des phénomènes généraux que par des phénomènes locaux. » Cette définition cadre parfaitement avec la pharyngite infectieuse aiguë de Senator, sur laquelle cet auteur a attiré l'attention encore en 1888. *La maladie de Senator* débute par un frisson, suivi de fièvre qui n'est jamais trop élevée, et s'accompagne d'une dysphagie intense. La rougeur diffuse, avec gonflement considérable du palais et des amygdales, sans dépôt membraneux; le gonflement douloureux des ganglions cervicaux avec œdème périphérique, la raucité de la voix, les phénomènes progressifs de sténose ; l'abattement profond, somnolence, délire, pouls petit et filiforme avec affaiblissement cardiaque progressif, albuminurie : tels sont les principaux symptômes de cette affection terrible dont l'issue avait été fatale dans les quatre cas publiés.

A l'autopsie, on avait trouvé dans ces cas une infiltration purulente diffuse de la couche sous-muqueuse du pharynx avec propagation vers le larynx et particulièrement au niveau des replis aryténo-épiglottiques. Les ganglions lymphatiques étaient gros et infiltrés. L'affection s'accompagnait presque toujours d'hypermégalie splénique et de néphrite parenchymateuse.

La durée moyenne de la maladie était de six à douze jours. L'analyse bactériologique du sang prélevé sur la rate a montré la présence de staphylocoques et non de streptocoques. Les cultures ne se sont pas montrées pathogènes pour les animaux. Ces données ont permis à Senator de nier à cette maladie toute parenté avec l'érysipèle du pharynx ou du larynx, d'autant plus que dans aucun de ces quatre cas on n'avait constaté de complication d'érysipèle de la face ou du cuir chevelu. On sait que, dans l'érysipèle de l'homme, Fehleisen a séparé le streptocoque dont la culture pure donnait de l'érysipèle chez l'homme et chez le lapin. Le streptocoque de Fehleisen a donc été reconnu spécifique de l'érysipèle. Cependant cette conception a perdu sa valeur depuis que E. Fraenkel a réussi à inoculer l'érysipèle avec les

1. *Heyman's Handbuch d. Laryngologie*, hef. 26. 1898.

streptocoques prélevés dans le pus de péritonite et que *Lingelsheim a démontré que les diverses variétés de streptocoque long possèdent à l'état virulent les mêmes propriétés.* Les recherches ultérieures de Kirchner et de Knorr sont venues confirmer que le streptocoque long n'est pas exclusivement le microbe pathogène de l'érysipèle; qu'il existe certaines variétés de streptocoque court ayant la même propriété pathogène et capables, à dose minime, de déterminer l'infection érysipélateuse chez l'homme et le lapin. Enfin les travaux de Koch ont prouvé qu'il n'existe pas de streptocoque spécifique de l'érysipèle; ainsi que les recherches ultérieures l'ont démontré, on peut inoculer l'érysipèle avec le staphylocoque, avec le pneumocoque de Fraenkel et les divers genres de bacterium coli (Neufeld).

Certains faits démontrent que, suivant le degré de virulence du streptocoque, *on peut déterminer diverses formes cliniques d'inflammation érysipélateuse.* En général, il n'existe pas de microbe spécifique d'érysipèle humain.

Quant à l'érysipèle du pharynx et son analogie avec la phlegmasie infectieuse, il est probable qu'il s'agit, au point de vue étiologique, d'un même processus pathologique dont le caractère de l'évolution varie avec le degré de virulence de la cause déterminante, de l'extension et de l'intensité du phénomène infectieux et en dernière analyse du degré de résistance de l'organisme atteint.

Une faible virulence engendrera seulement une infiltration diffuse; à un degré supérieur elle provoquera une vaste suppuration. Si la virulence du microbe pathogène atteint le maximum d'intensité, on se trouvera en présence d'une infection généralisée, sans œdème érysipélateux, mais dont l'issue est fatale. Quoique la différence entre l'érysipèle de la peau et le phlegmon soit notable, tandis que la transition entre l'érysipèle du pharynx et le phlegmon de la même région est assez nette, l'érysipèle du pharynx peut se montrer comme complication d'un érysipèle de la peau. Les observations cliniques ont démontré que l'érysipèle de la face peut se compliquer d'une infection secondaire du pharynx; que l'érysipèle des parties externes du nez peut se propager par les voies lacrymales vers les sinus de la face et le cavum, de même que de l'oreille externe il peut par la trompe d'Eustache gagner le rhino-pharynx. Les recherches anatomo-pathologiques de Cornil ont confirmé ces observations cliniques.

L'érysipèle primitif du pharynx débute souvent par une simple

angine, à réaction cependant très intense. Le grand frisson, la température élevée, l'adynamie profonde, l'anorexie accompagnée quelquefois de vomissements, la céphalée intense et la dysphagie très douloureuse, sont le prélude d'une affection extrêmement grave. En même temps que la rougeur luisante du pharynx cède la place au gonflement, les ganglions lymphatiques du cou augmentent de volume. Si le processus tend vers l'infiltration purulente, le tissu mou, œdématié du début, s'indure et le processus envahit les parties voisines plus ou moins profondément, en créant des foyers de suppuration. L'œdème gagne les tissus péripharyngés, le pus s'infiltre dans les interstices musculaires, dissèque le paquet vasculo-nerveux et aboutit à la septicémie.

La terminaison est le plus souvent fatale, et le malade succombe au cours d'une pneumonie, d'un abcès métastatique ou d'une méningite, soit au milieu des phénomènes toxi-adynamiques et cardiaques.

La contagion s'opère par l'air, par le contact direct avec le malade, soit par les aliments, souvent par le lait, même en l'absence de toute solution de continuité de la muqueuse du pharynx.

Le pronostic dans l'affection phlegmoneuse aiguë est très grave, même si le début peut faire croire simplement à un érysipèle du pharynx, mais il n'est pas toujours désespéré. Il dépend généralement de la nature et de l'intensité de l'infection, de son étendue, de l'état général et de l'âge du malade, et avant tout de l'état des organes de la circulation.

Les sujets affaiblis, les convalescents, les parturientes, les alcooliques invétérés avec dégénérescence graisseuse du cœur, les cardiopathes, les diabétiques, les brightiques : tous succombent au milieu d'un état adynamique profond.

La thérapeutique dans l'érysipèle du pharynx donne plus de résultat que dans l'infection phlegmoneuse. On commencera par administrer du calomel à haute dose. La glace sous forme de pastilles sera ordonnée à l'intérieur; une vessie de glace ou des compresses glacées seront appliquées au niveau du cou. Cette méthode a donné de très bons résultats à Massei. Chez les pléthoriques, on appliquera deux sangsues sur les parties latérales du larynx. Chez les adynamiques, on usera de l'alcool, de l'éther, de l'huile camphrée en injection hypodermique. Tout emploi de cocaïne est dans ces cas absolument contre-indiqué. Dans l'œdème considérable des aryténoïdes, on aura recours aux scarifications qui donnent aussi de bons résultats dans le cas de

foyers limités de suppuration. Elles sont, au contraire, de peu d'utilité quand on se trouve en présence de vastes infiltrations purulentes. Si l'on prévoit des phénomènes de sténose glottique, on se tiendra prêt pour la trachéotomie, *sans omettre de prévenir la famille de la gravité exceptionnelle de l'état du malade.* Les tentatives de tubage dans ce cas échouent généralement. Quant aux inhalations et gargarismes, ils ne sont d'aucune utilité et fatiguent seulement le malade. Si l'érysipèle gagne l'épiderme, le malade sera isolé et soumis à une hygiène sévère; sa chambre sera fréquemment ventilée.

J'ai eu l'occasion d'observer en 1885 un cas très intéressant de phlegmon aigu du pharynx et du larynx, dont je vais relater très brièvement l'histoire.

J'ai été appelé d'urgence auprès d'une dame I. pour une inflammation aiguë du pharynx et des troubles respiratoires. J'ai trouvé la malade très déprimée, assise dans le lit, le facies anxieux et légèrement cyanosé, avec un sifflement respiratoire, voix rauque et dysphagie intense. Pouls petit (110), température 38°,5, sueurs abondantes. La malade venait d'accoucher depuis une quinzaine de jours.

La période de post-partum s'était écoulée normalement. Elle s'est levée, il y a deux jours, s'est refroidie pendant la toilette. Vers le soir, elle s'est sentie secouée par un violent frisson, en même temps qu'elle a éprouvé un mal de gorge et d'oreille. La température s'était élevée à 39°,5 et en même temps son état de prostration s'accentuait, la respiration devenait bruyante, sifflante et difficile. Les ganglions cervicaux étaient engorgés des deux côtés et très douloureux; l'haleine était fétide. L'examen m'a montré la moitié droite du pharynx rouge et enflée, le voile du palais et la luette œdématiés, les amygdales couvertes d'un dépôt gris blanc. Quoique n'ayant pas examiné le larynx faute de miroir laryngoscopique, j'ai cru néanmoins pouvoir émettre l'avis que le larynx est intéressé dans le processus phlegmoneux, que l'asphxie par sténose glottique est imminente et qu'il y a, par conséquent, lieu de pratiquer sans trop tarder la trachéotomie. A peine rentré chez moi, j'ai été rappelé d'urgence chez la malade, que j'ai trouvée debout dans un état d'anxiété profonde, luttant avec l'asphyxie menaçante. La trachéotomie pratiquée sur-le-champ par un confrère présent a donné un mauvais résultat. La glande thyroïde, assez grosse, a été blessée; il s'est produit une hémorragie abondante, et la malade a aspiré du sang par l'ouverture de la trachée en telle quantité qu'elle a succombé à l'asphyxie. J'ai aspiré le sang des bronches au moyen d'une sonde et pratiqué la respiration artificielle; mes efforts sont restés sans résultat. Toute la maladie a duré quatre jours. La transmission de l'infection par la sage-femme n'a pas été prouvée [1].

1. Cette observation a été relatée dans ma thèse de doctorat de la faculté de Paris : Le phlegmon nécrotique du larynx.

2. **Coqueluche.** — La nature contagieuse de cette maladie découle plutôt des observations cliniques que des démonstrations bactériologiques. Aussi, les recherches de Letzerich ont-elles encore besoin d'être vérifiées.

On ne peut pas non plus admettre l'existence d'une névrose réflexe à point de départ nasal ou laryngé. Il est cependant établi qu'il y a de la laryngite et que la paroi postérieure du larynx subit une altération catarrhale qui se traduit par un gonflement et un trouble de son épithélium. Quelquefois on constate aussi une hyperémie ligamenteuse de la glotte, mais les cordes vocales demeurent intactes.

On a encore trouvé des ulcérations catarrhales dans le segment postérieur du larynx et des ecchymoses dans le sinus piriforme. Le traitement local par insufflation d'acide benzoïque et de quinine a donné peu de résultats. Les quintes de toux se trouvent calmées, en cas d'irritation de la paroi postérieure du larynx, par le badigeonnage à la teinture d'opium, suivi d'attouchement avec une solution de nitrate d'argent à 1 : 60. La quinine à l'intérieur reste sans effet.

Dernièrement on a recommandé des inhalations avec oleum cupressi. Chez mon fils, âgé de neuf ans, j'ai essayé l'inhalation d'oxygène sursaturé de vapeurs d'eucalyptol et d'essence de pin sylvestre.

Ce traitement a eu pour résultat d'espacer les quintes et d'atténuer les nausées.

3. **Grippe** (Influenza). — La grippe se complique fréquemment de laryngite, qui se traduit souvent par un dépôt blanc gris, au niveau de la portion antérieure des cordes vocales, ressemblant à une escarre laiteuse qu'on constate immédiatement après l'attouchement avec le nitrate d'argent. Il est constitué par un amas d'épithélium nécrosé; il se détache au bout de 8-15 jours, en laissant de petites érosions.

L'examen laryngoscopique nous montre une rougeur diffuse des cordes vocales qui sont légèrement gonflées et qui se contractent avec paresse. La voix est rauque. Cette raucité vocale peut traîner pendant 15-20 jours. La paroi postérieure présente des altérations catarrhales.

Cet état s'améliore rapidement sous l'influence de styptiques, tels que le chlorure de zinc (1 : 100) ou la solution faible de nitrate d'argent. Pour calmer la toux du début, on prescrira des inhalations alcalines (bromure de sodium et bicarbonate de soude, p. e., 5 : 200). On donnera à l'intérieur du salol (2 à 3 grammes

par jour), de préférence à l'antipyrine et à la phénacétine. On constate quelquefois des dépôts blancs sur les cordes vocales aussi dans les catarrhes ordinaires; ils sont formés de fibrine, et ne présentent rien de spécial.

Le bacille de la grippe est connu sous le nom de bacille Pfeifer.

Les travaux d'Afanassief, de Savtschenko, de Ritter, de Gaultier ne présentent encore rien de positif, surtout en ce qui concerne la sérothérapie.

4. **Fièvre typhoïde.** — Les complications laryngées s'observent plus souvent dans le typhus abdominal que dans la forme exanthématique. Les altérations pathologiques portent sur la muqueuse, sur le périchondre et sur le cartilage. En dehors de la laryngite catarrhale avec sécrétion, les altérations anatomiques intéressent les bords de l'épiglotte et la paroi postérieure du larynx. On trouve des taches blanches, des solutions de continuité, des érosions, des ulcérations et des foyers nécrotiques, appelés par Eppinger *necrosis epithelialis typhosa, mycotica.* Il les a décrits comme des lésions de nécrose sèche, qui pénètrent jusqu'au périchondre, détruisent le cartilage, sans aucune tendance à la suppuration.

Ces lésions, qui guérissent parfaitement, ne doivent pas être confondues avec le processus de *laryngo-typhus, qui se traduit par une laryngite nodulaire ou une infiltration diffuse.*

La localisation dans les follicules lymphatiques permet de rapprocher ces lésions des ulcérations des plaques de Peyer. Ces ulcérations typhiques apparaissent au début du 2e septenaire et siègent le plus souvent sur l'épiglotte, sur les cartilages de Santorini, plus rarement sur les cordes vocales. Le ramollissement de l'infiltrat part du périchondre, atteint le cartilage qui se nécrose, quelquefois d'une manière latente, et ne se manifeste que vers le troisième septenaire par de l'enrouement, de la dysphagie et quelquefois même par des phénomènes de sténose glottique. Si le processus aboutit à la périchondrite suppurée du cartilage cricoïde, à la nécrose de sa paroi postérieure, il se forme des abcès qui s'ouvrent à l'intérieur du larynx. Le pus s'infiltre sous la muqueuse qu'il décolle et englobe tout le cartilage. Les parties mortifiées s'éliminent rarement ; elles s'enflamment, déterminent de l'œdème et des phénomènes graves de sténose, qui emportent rapidement le malade, si l'on n'intervient pas à temps par une trachéotomie. Si le pus ne se tarit pas vite, le malade succombe de fièvre hectique.

Si la partie antérieure du cartilage cricoïde se trouve aussi atteinte, on constate dans la région du ligament crico-thyroïdien de l'empâtement, douloureux à la pression. Le cartilage thyroïde se trouve ainsi entraîné dans le processus morbide. Les contours du larynx paraissent agrandis. La fluctuation fait défaut. La pression sur les parties latérales détermine soit de la douleur, soit de la toux, ou un sentiment de constriction laryngée avec gêne respiratoire.

Dans un cas j'ai pu déceler au laryngoscope l'œdème de la paroi antérieure de la trachée. Elle se présentait sous forme de tumeur. rouge et lisse.

Ordinairement on est obligé de recourir à la trachéotomie pendant la période de convalescence. La parésie des cordes vocales ou la paralysie du muscle posticus n'est pas rare après la fièvre typhoïde. Les ulcérations de la voûte palatine, signalées par Bayer au cours de la fièvre typhoïde, s'observent pendant le deuxième septenaire. Landgraf ne croit pas qu'elles soient de mauvais augure au point de vue pronostique.

L'apparition de la raucité vocale au cours de la fièvre typhoïde exige l'examen laryngoscopique attentif, car dès le deuxième septenaire, comme nous avons vu plus haut, apparaissent les ulcérations typhiques qui peuvent insidieusement aboutir à de grands délabrements.

L'hygiène de la bouche et des dents exige des soins particuliers au cours de la fièvre typhoïde. On préconisera des solutions de thymol et de borate de soude.

Les foyers de périchondrite doivent être ouverts le plus tôt, les parties œdématiées incisées, et les accidents asphyxiques de sténose prévenus à temps par une trachéotomie.

CHAPITRE VI

ACTINOMYCOSE.

Cette maladie a été observée déjà en 1868 par Rivolta chez les bovidés. Ce sont des lésions dans lesquelles on décèle à l'œil nu des grains jaunes que cet auteur a pris pour des cristaux. En 1876, Bollinger de Munich a décrit cette maladie chez les bovidés, sous forme de tumeurs apparaissant dans la cavité buccale, dans les poumons et principalement dans les maxillaires. Dans les foyers de ramollissement de ces tumeurs on trouve des corpuscules que le botaniste anglais Harz a reconnus pour être des parasites du groupe Oospora, genre *Streptothrix bovis* ou *Actinomycète*. C'est Harz qui a proposé cette dénomination pour rappeler à la fois sa nature végétale et son aspect radié (ἀκτις *rayon*, μύκης *champignon*).

Ponfick et Israël ont publié des cas d'actinomycose *humaine*. Elle atteint non seulement les muqueuses, mais aussi le squelette et les viscères, tels que le cœur, le poumon, le canal gastro-intestinal. Elle est caractérisée par la formation de tumeurs qui bientôt se ramollissent, s'ulcèrent, donnant ainsi naissance à des fistules très rebelles au traitement. Des processus inflammatoires, à produit plutôt séreux que purulent, se développent ordinairement autour de ces lésions.

Nikitine relate un cas d'actinomycose généralisée, avec propagation cervicale. Il est vrai que Rindfleisch a observé cette complication antérieurement.

On peut quelquefois reconnaître cette maladie par la présence de grains jaunes dans le pus, mais le plus souvent le diagnostic se fait au microscope. Silberschmidt[1] considère qu'on ne décèle pas toujours la présence de grains dans le pus frais, d'autres

1. Silberschmidt, *Zür bakteriologischen Diagnose der Aktinomykose. D. med. Wochenschr*, 1901.

fois, ils peuvent ne pas se montrer au premier examen microscopique. On ne peut donc pas toujours affirmer qu'ils font défaut, parce qu'on n'arrive pas à les déceler. Au microscope, l'absence de bâtonnets, renflés en massue, ne permet pas, d'après Silberschmidt, de nier la nature actinomycosique de l'affection. Ces bâtonnets d'ailleurs doivent être considérés comme un type anormal de l'affection qui nous intéresse. Le véritable agent pathogène se présente au microscope sous forme de filaments radiés. Silberschmidt conseille de colorer la préparation à la gentiane-violette de Weigert et la décolorer avec le Gram[1]. La tumeur d'actinomycose est constituée par un tissu granuleux contenant des petites masses de gelée et des cavités remplies d'un pus liquide. Dans cette sécrétion on trouve des grains jaunes ou jaune-orange, de consistance molle, s'effritant par pression en petits champignons. Ces derniers se présentent sous forme de masse disposée en éventail et limitée en dehors par un reticulum radié dont la trame est composée de filaments dichotomisés. Ce champignon rappelle par sa structure le *cladothrix*; il ne provoque pas de suppuration (si celle-ci existe, elle est le résultat d'une infection mixte) et possède une résistance considérable. Les vieilles cultures datant de plus d'un an peuvent être de nouveau ensemencées. Ce champignon résiste à une température de 140°-145° pendant 3 heures et périt dans une solution d'acide phénique à 5 p. 100.

Les grains jaunes qu'on voit à l'œil nu dans le pus frais disparaissent au bout de 24 heures. Le diagnostic n'est pas toujours facile et dans certains cas, même avec des données cliniques et microscopiques, on peut commettre des erreurs. *En général le champignon se décèle plus difficilement dans le pus desséché que dans le frais.* Les grains jaunes caractéristiques peuvent faire défaut, et l'on trouve à leur place des masses difformes constituées par des filaments, des bâtonnets et quelquefois des grains cocciformes renfermés dans des cellules rondes, jaune-mat.

La maladie évolue ordinairement sans fièvre, surtout au début. Les adénopathies s'observent rarement, sauf dans les complications inflammatoires. Le champignon pathogène pénètre par la cavité buccale, souvent par l'intermédiaire d'une dent cariée, dans le pharynx et les amygdales où il peut rester longtemps à l'état saprophyte (Sokolovski).

1. *Note du traducteur.* Si on traite la préparation contenant le pus par le picrocarmin, le microscope fait voir les grains sous forme de rosaces colorées fortement en jaune par l'acide picrique (Baranski).

La porte d'entrée est plus souvent au niveau des voies respiratoires supérieures, des voies digestives et de l'épiderme. Les solutions de continuité de la bouche favorisent probablement l'infection aussi bien chez les bovidés que chez l'homme.

Le début de la maladie peut être aigu ou subaigu, ou l'affection peut passer à la chronicité. L'actinomycose à forme phlegmoneuse est une exception. Les malades se plaignent des douleurs dans les dents, au niveau de la face et dans l'articulation de la mâchoire. Si c'est la cavité buccale qui est atteinte, le processus morbide se propage vers le larynx en déterminant de l'enrouement, des phénomènes de dysphagie et de sténose, pouvant nécessiter une intervention. Les tumeurs des mâchoires sont quelquefois indolores; d'autres fois les malades souffrent, et l'affection peut simuler de la périostite. Plus tard seulement on voit apparaître de la fluctuation au niveau de l'induration.

L'actinomycète peut frapper le larynx et son squelette, mais très rarement, comme l'ont démontré les observations. Lubliner relate le cas d'un sujet de vingt-trois ans, chez qui il a trouvé une infiltration diffuse occupant la partie latérale de la moitié droite du cartilage thyroïde. La moitié droite de l'épiglotte, le ligament ary-épiglottique droit, le cartilage de Santorini correspondant, les bandes ventriculaires et les cordes vocales ont été trouvés épaissis et infiltrés. La tumeur a été incisée et dans le pus on a décelé la présence d'actinomycètes. A l'état de pureté ce dernier donne des tumeurs granuleuses molles se traduisant par des hémorragies; elles subissent la dégénérescence graisseuse et finissent par s'entourer d'une capsule de tissu conjonctif. Il se forme ainsi quelquefois des cicatrices exubérantes, assez volumineuses, constituant de véritables chéloïdes. Si des tétragènes ou autres microbes de suppuration viennent s'associer au champignon radié, les granulations se ramollissent donnant naissance à des foyers de suppuration qui s'ouvrent spontanément et forment des fistules.

Des cas d'actinomycose laryngée ont été relatés par Illich et Stœrk, puis par Heryng et Lubliner. Je n'ai trouvé jusqu'à présent nulle part mention de fistule pharyngée. Je crois donc intéressant de relater le cas où l'existence de celle-ci a été constatée par moi.

Observation personnelle. — Il s'agit d'un sujet de quarante-huit ans, bien portant jusqu'à présent, sans tare héréditaire et n'ayant pas eu de syphilis. A la suite d'un refroidissement (?) il a été pris de dysphagie, de

sialorrhée et de gêne respiratoire. Je l'ai vu une semaine après le début et j'ai pu constater au niveau du pilier postérieur la présence d'une bande épaisse et oblongue, d'un rouge écarlate, très dure, qui s'élargissait progressivement pour prendre le volume d'un doigt au niveau du repli salpingo-pharyngé. Cette bande étroite d'œdème s'étendait aussi sur le lig. aryténo-épiglottique droit et sur le cartilage de Santorini correspondant. Un léger gonflement se montrait sur la paroi postérieure du larynx, qui au reste ne présentait rien d'anormal.

La dyspnée s'aggravait d'un instant à l'autre et devenait tellement menaçante qu'il a fallu le même jour recourir à la trachéotomie. Six semaines après cette intervention, l'œdème pharyngé a suffisamment diminué pour pouvoir décanuler le malade. Le lig. aryténo-épiglottique demeurait cependant épaissi et la bande d'infiltration de la paroi latérale du pharynx n'a pas disparu. Néanmoins le malade s'alimentait sans difficulté, et bientôt ses forces sont revenues. J'ai revu le malade six mois après. Cette fois il vint me trouver pour une tumeur du volume d'un œuf, qui occupait l'espace situé entre l'angle de la mâchoire et le sommet du cou et grossissait rapidement. L'opération nous a montré qu'elle était formée par un infiltrat inflammatoire, entouré d'une épaisse capsule de tissu conjonctif, et constituée en partie par du tissu granuleux, en partie par une sorte de gelée renfermant quelques foyers de suppuration. La présence d'actinomycètes n'a pu être décelée ni dans le pus, ni dans les parties solides de la tumeur. La plaie a rapidement guéri, mais six mois après on a pu constater au-dessous de la cicatrice un gonflement très douloureux.

A l'examen autoscopique j'ai trouvé au niveau de la portion inférieure de la paroi latérale du pharynx, tout près de l'épiglotte, un bourgeon charnu du volume d'un pois et saignant facilement, que j'ai enlevé à l'anse.

J'ai pu alors passer une sonde dans un canal à trajet horizontal, sur une étendue de 3 cm. 1/2, sans atteindre l'épiderme. Cette fistule borgne secrétait du pus. A l'aide de l'autoscope de Kirstein j'ai cautérisé ses parois au nitrate d'argent solide, soudé à l'extrémité d'une sonde. La guérison ne s'est pas fait attendre. Une deuxième récidive a été traitée de la même façon jusqu'à la guérison complète.

Malgré le résultat microscopique incertain, je considère ce cas tant anatomiquement que cliniquement comme étant de l'actinomycose. La guérison rapide de la fistule par la cautérisation au nitrate d'argent plaide en faveur de ce diagnostic. Költinitz a depuis longtemps déjà attiré l'attention sur l'action curative du nitrate d'argent dans les cas de cette nature.

Le traitement de la tumeur actinomycosique est purement opératoire. Reydygier recommande de l'iodure, dont les excellents résultats ont été confirmés par d'autres auteurs. Ilisch a obtenu de bons résultats avec le sublimé en injection.

CHAPITRE VII

LES AFFECTIONS RHUMATISMALES DES ORGANES DU COU.

1. **Angine rhumatismale.** — Le rhumatisme frappe les organes du cou, tantôt sous forme d'angine aiguë avec localisation au niveau des amygdales ou du pharynx dont la muqueuse est rouge et gonflée; tantôt sous forme de laryngite qui quelquefois peut revêtir un caractère de gravité par les phénomènes de sténose et d'adynamie qu'elle entraîne.

L'angine rhumatismale a une existence éphémère et disparaît avec les manifestations articulaires. L'angine rhumatismale présente un intérêt particulier, depuis la tentative faite pour démontrer le point de départ amygdalien du rhumatisme en général, en se basant sur l'examen bactériologique du dépôt membraneux des tonsilles. Chez le rhumatisant, au moment d'une poussée aiguë s'annonçant par des douleurs dans les extrémités, par une sudation abondante et des troubles digestifs (hyperacidité), on voit apparaître en même temps, surtout à la suite d'un refroidissement, une angine caractérisée par la rougeur et le gonflement des amygdales et des piliers sans formation d'exsudat, qui disparaît rapidement.

Stewart considère toute poussée rhumatismale, comme une pyoémie d'origine amygdalienne (70-80 p. 100). L'angine annonçant l'éclosion d'une attaque de rhumatisme était connue déjà de Garrod qui évaluait sa fréquence à 80 p. 100 des cas. Elle se traduit principalement par un érythème buccal et une amygdalite.

Abrams mentionne la possibilité relativement fréquente d'endocardite consécutive, même à l'angine non érythémateuse. Buss considère que l'apparition concomitante d'angine et de rhuma-

tisme est due à une hygiène défectueuse. Il relate 10 cas d'angine qui se sont terminés par un rhumatisme articulaire aigu très net.

Gerhardt évalue la fréquence d'angine avec rhumatisme à 27 p. 100. Semon croit qu'il s'agit de myalgies rhumatoïdes et non de rhumatisme articulaire vrai et que le salicylate de soude n'a pas ici l'efficacité que lui attribue Saint-Clair Thompson. Certains cliniciens, en se basant sur l'action spécifique du salicylate dans le rhumatisme, considèrent ce dernier comme étant de nature infectieuse et attribuent une origine rhumatismale aux affections où le salicylate de soude se montre efficace (pleurites rhumatismales de Fidler). Ceci est vrai pour certains groupes pathologiques. Si l'action spécifique des préparations salicylées dans le rhumatisme est indéniable, leur mode d'action est encore peu connu. Un fait cependant doit retenir notre attention : on décèle le salicylate de soude dans l'exsudat articulaire récent, peu de temps après son administration, tandis que l'iode et ses sels pris à l'intérieur ne se montrent pas dans la sueur.

Peltesohn[1], dans son excellent et consciencieux travail sur le rapport de l'angine avec le rhumatisme, dit que la nature infectieuse de ce dernier est indéniable. L'amygdalite lacunaire, le rhumatisme articulaire aigu et le rhumatisme musculaire présentent une étroite parenté au point de vue étiologique, comme certaines dermatoses, et reconnaissent pour cause des agents infectieux déterminés. Mais s'agit-il des microbes de pyoémie ayant perdu de leur virulence, ceci demande à être démontré.

Quant à la nature des microbes trouvés dans l'angine rhumatismale, le *streptocoque pyogène* a été rencontré par Veillon 22 fois dans 22 cas de rhumatisme précédé d'angine. Cet auteur se croit donc autorisé à attribuer à ce microbe un rôle pathogène, d'autant plus qu'il l'a trouvé non seulement dans les sécrétions amygdaliennes, mais aussi dans la transsudation péri-articulaire. L'inoculation de cette dernière a donné à Wassermann et Mayer des arthrites secondaires. Menzer cependant ne regarde pas cliniquement ces manfestations articulaires comme des véritables arthrites rhumatismales. Le streptocoque a été trouvé par lui dans les sécrétions amygdaliennes chez des personnes n'ayant jamais présenté de rhumatisme. Le rôle pathogène de ce microbe dans l'affection qui nous intéresse est, selon lui, hypothétique. Gerhardt soutient, avec plus de probabilité, que la migration des microbes n'est nullement nécessaire pour la manifestation articulaire dans

1. *Arch. f. Laryngologie*, Bd. 7, 1898.

l'angine, que ces arthrites peuvent résulter de leur action toxique, comme cela se passe, par exemple, dans certains cas de sérothérapie.

Singer partage la même opinion. Selon lui les manifestations articulaires consécutives à l'inoculation du streptocoque chez le lapin ne sont pas identiques à l'arthrite de même nature chez l'homme; l'inoculation du *staphylocoque*, d'ailleurs, provoque aussi des manifestations articulaires chez le lapin.

La thérapeutique dans l'angine dite rhumatismale doit être avant tout dirigée sur la régularisation des émonctoires. Là-dessus tous les cliniciens sont d'accord. On cherchera ensuite à éloigner toutes les influences nocives de la bouche et du nez pouvant être une source de suppuration, telles que : mauvaise dentition, pyorrhée, les rhinites et rhino-pharyngites pouvant servir de foyer d'infection généralisée. Dans le même ordre d'idées, les amygdalites avec les produits de rétention et les bouchons cryptiques seront traités de bonne heure. En même temps la constitution rhumatisante du malade, la dyscrasie urique, les troubles de la nutrition retardée comporteront un traitement hygiéno-diététique convenable : cure hydrominérale, mécanothérapie, hydrothérapie, climatothérapie, etc. La diminution de l'alcalinité du sang augmente la résistance de l'organisme aux microbes pathogènes, comme l'ont prouvé les observations cliniques et les recherches bactériologiques et expérimentales (Jaksch, Peipper, Neumann, Behring).

Le salol à l'intérieur (2-4 gr. par jour), l'eau de Vichy et le traitement local des amygdales sont indiqués pendant une poussée aiguë.

2. Les arthrites rhumatismales du larynx. — L'affection de l'articulation crico-aryténoïdienne occupe ici le premier plan. Elle peut aboutir à la pseudo-ankylose, amener l'immobilisation de la corde vocale sur la ligne médiane et dans la période aiguë donner lieu à des phénomènes graves de sténose glottique. Les arthropathies laryngées ont été décrites avec détail par Ramon de la Sota en 1886, mais Desbrousses avait déjà en 1869 attiré l'attention sur cette affection.

Les observations ultérieures de Raymond, Liebermann, Grünwald, Simanowski, Ruault, Luc, Compaired, New-Comb, Sendziak, Symonds, Meyer sont venues compléter nos connaissances sur ce sujet.

En 1897, Uchermann de Christania a décrit, sous le nom de laryngite rhumatismale nodulaire circonscrite aiguë, des infiltra-

tions assez consistantes, occupant un seul ou les deux côtés, bien limitées, rouges avec un reflet bleuâtre, et très sensibles. Ces infiltrations peuvent quelquefois atteindre des dimensions assez considérables, se trouver au-dessus ou devant l'articulation crico-aryténoïdienne et être le point de départ d'une ankylose.

Beaucoup de paralysies rhumatismales du récurrent sont, d'après cet auteur, le produit d'atteintes rhumatismales péri-articulaires. Uchermann a observé les infiltrations de même nature sur la voûte palatine, sur la cloison et même dans le conduit auditif et sur le tympan.

Escat[1] a essayé, dans un travail très intéressant sur les arthrites crico-aryténoïdiennes, de grouper tous les signes pathognomoniques permettant de reconnaître leur nature rhumatismale. Ce sont les pharyngo-laryngites qui précèdent ou qui accompagnent cette affection, avec oscillations de la température, douleurs articulaires, dysphagie, trouble vocal ou aphonie, douleur pendant la phonation, toux douloureuse, douleur pendant la palpation du bord postérieur du cartilage thyroïde, rougeur de la région épiglottique, gonflement de la paroi postérieure du larynx et du cartilage aryténoïde d'un seul ou des deux côtés, phénomènes de sténose, etc.

Grabower considère comme *signe caractéristique d'une ankylose de nature rhumatismale la situation intermédiaire de la corde vocale frappée, comme dans la paralysie récurrentielle, mais sans qu'elle présente l'ondulation pendant la phonation et sans que la corde vocale saine dépasse la ligne médiane*. D'après Ruault, la corde vocale malade se trouve légèrement au-dessus du niveau de sa congénère, par suite d'un gonflement de l'articulation crico-aryténoïdienne par l'exsudat. L'ankylose crico-aryténoïdienne peut souvent être méconnue, car les signes aigus et subaigus font défaut, la corde vocale peut être atrophiée et l'aspect clinique ressembler à une paralysie nerveuse.

L'arthrite rhumatismale *crico-thyroïdienne* est très rare. Escat relate dans son derner travail deux cas de rhumatisme crico-thyroïdien et résume ainsi le tableau symptomatique : Aphonie subite *a frigore* chez un sujet rhumatisant ; pharyngo-laryngite concomitante ou antérieure à l'accident; *phonophobie* à cause de la douleur que le sujet éprouve en parlant; douleur à la pression au niveau de l'articulation crico-thyroïdienne et pendant le rapprochement de ces deux cartilages ; même douleur au niveau du

1. Des arthrites du larynx, *Arch. internat. de laryng.*, fasc. XIV, n° 2.

bord postérieur du cartilage thyroïde. L'image laryngoscopique rappelle la paralysie du nerf laryngé supérieur. L'épiglotte est abaissée, les cordes vocales sont dans un état de *tension passive* pendant la phonation. On sent nettement la vibration des cordes au niveau du cricoïde, quand on le touche pendant la phonation. Cette sensation de vibration disparaît dans la paralysie du nerf laryngé supérieur.

Le rhumatisme laryngé peut s'accompagner de troubles respiratoires et demande, par conséquent, une surveillance attentive de la part du médecin. Une hygiène sévère et un séjour au lit pendant la période inflammatoire sont la première condition d'un bon traitement. Une purgation au calomel, puis des inhalations au salicylate de soude (5 : 200) additionné de morphine, des sprays à la cocaïne, répétés plusieurs fois par jour, des compresses chaudes autour du cou soulageront considérablement le malade. Les pastilles de glace peuvent être ordonnées dans le cas de douleur intense. Les cardiaques sont sous la menace d'un collapsus, et il faut avoir sous la main tous les médicaments d'usage dans ce cas : caféine, éther, huile camphrée, etc. Si les râles et la dyspnée respiratoire s'aggravent, il faut se tenir prêt pour une trachéotomie. Heureusement le danger ne va pas aussi loin : si le malade a été examiné au laryngoscope, des mesures seront prises par le médecin pour éviter cette éventualité. La scarification de la paroi postérieure du larynx et des cartilages de Santorini m'ont donné peu de succès, car le processus inflammatoire siège plus profondément, au niveau de l'articulation, et la douleur et l'excitation du malade avant l'opération aggravent son état général. Le traitement de l'ankylose crico-aryténoïdienne comprend la dilatation glottique avec les tubes de Schrötter, le massage et la faradisation des muscles atrophiés des cordes vocales.

CHAPITRE VIII

LA GOUTTE LARYNGÉE.

La goutte affecte le larynx avec plus de fréquence qu'on ne croit. On a bien décrit ses manifestations au niveau du squelette cartilagineux et particulièrement du cartilage de Santorini et de l'articulation crico-aryténoïdienne, mais les auteurs restent sobres quant à l'étude des dépôts goutteux au niveau des cordes vocales et de la face postérieure du cricoïde. Litten a signalé des *tophi* sous le périchondre des aryténoïdes; Virchow décrit des dépôts uratiques au niveau du segment postérieur des cordes vocales. Löri a vu des nodules gros comme un grain de mil, disposés asymétriquement au niveau des aryténoïdes, sur la paroi externe du sinus piriforme et sur la face antérieure du cartilage thyroïde.

La goutte peut être héréditaire ou acquise. Dans le dernier cas, elle est l'aboutissant d'une nutrition profondément troublée par une mauvaise hygiène. A l'obésité commençant vers la quarantaine viennent se joindre les premiers signes de la diathèse urique : des myalgies rhumatismales, des transpirations abondantes, des poussées fréquentes de catarrhe du pharynx et des bronches, une urine concentrée, riche en acide urique. Bientôt le premier accès de goutte oblige le malade à changer son genre de vie.

La rareté relative de la goutte laryngée s'explique par le travail énorme que sa musculature a à subir. Or, de tels muscles où la circulation est très active, permettent moins les dépôts uratiques.

L'hérédité suffit cependant dans certains cas pour provoquer la goutte du larynx, même sans le concours d'une vie luxurieuse, ainsi que le prouvent les deux observations suivantes :

Premier cas. — Une chanteuse vint me consulter pour un trouble vocal accompagné de dysphagie et d'un *craquement* caractéristique, se produisant toutes les fois que la malade avalait la salive. Le même « craquement dans la gorge », suivant l'expression de la patiente, se faisait entendre quand elle déplaçait le larynx latéralement avec les doigts.

Cette dame n'était pas pour moi une inconnue : je l'avais soignée autrefois pour une pharyngo-laryngite, et j'étais en admiration devant la beauté anatomique de son larynx et devant la facilité avec laquelle elle faisait des trilles sur les notes aigues pendant l'examen laryngoscopique.

Les troubles dont se plaignait la malade aujourd'hui sont survenus à la suite d'un surmenage vocal, l'artiste ayant travaillé à Paris avec un professeur pour un *changement d'émission*. Notons cependant que la malade présentait des nodosités aux doigts et qu'elle avait des douleurs articulaires aux genoux.

L'exploration externe montra que le déplacement du larynx déterminait en effet une sorte de grincement semblable au frottement de deux surfaces inégales l'une contre l'autre. La douleur était plus prononcée à droite qu'à gauche, et la pression pénible sur la partie postérieure du cartilage thyroïde.

Le laryngoscope montrait les cartilages de Santorini fortement rouges et leur surface interne œdématiée.

J'ai prescrit une diète convenable, du mouvement, du salicylate de soude, et je massai son larynx assez longtemps au moyen du vibrateur d'Ever.

Au bout de six semaines, l'œdème s'est dissipé, le « *claquement* » et la dysphagie ont disparu. Le frottement ne s'entendait plus pendant le déplacement du larynx. La voix chantée est revenue avec toute sa force et sa beauté.

Il s'agissait dans ce cas d'une manifestation goutteuse de la face postérieure du cartilage cricoïde, accompagnée d'un léger exsudat autour des surfaces articulaires crico-aryténoïdiennes.

Sur le bruit spécial observé pendant le déplacement du larynx l'attention a été attirée depuis déjà longtemps par Grünwald.

Deuxième cas. — Chez une jeune fille de dix-neuf ans, atteinte d'arthrite goutteuse, s'est développé, après un surmenage vocal, un enrouement qui augmentait progressivement, et sa voix prenait fréquemment le caractère de fausset. Un mois environ après le début de la maladie j'ai trouvé l'image laryngoscopique suivante : les cordes vocales un peu rouges, légèrement épaissies

sur le bord. Sur les deux portions ligamenteuses de la glotte on remarque deux infiltrats blanc jaunâtre, plats et de la dimension d'un grain de chènevis. La corde vocale est comme divisée en deux moitiés par une bande jaune pâle.

Ces petits infiltrats donnent au contact de la sonde une sensation de consistance dure. Pendant la phonation la fente glottique se ferme incomplètement. Pas de sécrétion dans le larynx, l'épiglotte n'est pas modifiée, la paroi postérieure du larynx légèrement œdématiée.

L'image laryngoscopique présentait pour moi quelque chose de spécial que je n'ai pas encore observé. J'ai attribué au dépôt sur les cordes vocales une nature goutteuse et, pour vérifier mon diagnostic, j'ai transluminé le larynx. La lampe de Vohsen appliquée au niveau du cartilage thyroïde et le miroir introduit dans le larynx, j'ai constaté que les cordes vocales étaient d'un rouge écarlate. Puis, l'éclairage diminué, les dépôts linéaires paraissaient comme deux traits sombres, d'un millimètre et demi, traversant les cordes vocales, lesquelles prenaient alors une teinte rouge sombre. J'ai pu conclure que les dépôts étaient constitués par une substance opaque, fort probablement par des urates.

J'ai prescrit du salicylate de soude, et j'ai pu constater avec plaisir que les infiltrats commençaient à diminuer. La voix s'améliorait progressivement, et au bout de six semaines devint normale.

La malade a succombé, un an après, à une complication cardio-rénale d'origine goutteuse.

CHAPITRE IX

LES AFFECTIONS DES VOIES RESPIRATOIRES SUPÉRIEURES PRÉSENTANT DES ANALOGIES AVEC CERTAINES DERMATOSES.

1. **Herpès.** — L'herpès primitif du larynx est très rare. Parmi les quelques observations qui ont été publiées, l'une appartient à B. Meyer. Les parties qui se trouvent le plus souvent atteintes sont : le bord de l'épiglotte, la face linguale, la muqueuse du cartilage de Santorini et la paroi postérieure du larynx ; rarement l'herpès se localise au niveau de la corde vocale. Malgré le peu d'importance de l'éruption, les malades avalent difficilement et se plaignent de brûlure pendant la déglutition.

Les récidives ne sont pas rares.

2. **Zona.** — L'herpès zoster est ordinairement unilatéral, mais peut aussi être symétrique, comme l'ont prouvé Moers, Lermoyez, Escat.

Les vésicules zostériennes se disposent sur le trajet des ramifications nerveuses où elles prennent une forme confluente. C'est ainsi que dans la cavité buccale elles occupent le territoire du nerf maxillaire supérieur, les rameaux palatin et pharyngé et s'étendent sur les muqueuses tapissant le pharynx et le larynx.

Sur la muqueuse, d'une rougeur diffuse et légèrement œdématiée, on voit un groupe de vésicules de la grosseur d'une tête d'épingle, à contenu louche, qui bientôt se rompent en laissant à leur place une érosion. Cet état se traduit par une céphalalgie intense, quelquefois par de la phonophobie, par un état asthénique, par une dysphagie et des névralgies dentaires.

On rencontre quelquefois des formes chroniques et récidivantes qui affectent les bandes ventriculaires et les cordes vocales. La

prédisposition doit jouer un certain rôle dans la genèse de cette affection.

Le traitement comprend surtout les moyens antiseptiques et sédatifs : permanganate de potasse au millième, le bromure et le salicylate de soude à 4 pour 100 avec addition d'hydrate de chloral ou de teinture d'opium.

Si la douleur devient intense, on peut recourir aux insufflations d'orthoforme. A l'intérieur, on peut donner de la quinine ou du salicylate de soude. On défendra les épices, les spiritueux, le tabac; on veillera sur la régularité des selles.

3. **Pemphigus des voies respiratoires supérieures.** — L'étiologie de cette affection est encore peu connue. Elle frappe aussi bien l'adolescent que l'adulte, et de préférence la femme. La syphilis ne joue aucun rôle. L'origine tropho-névrotique ou microbienne nous paraît peu probable. — Parfois le pemphigus de la muqueuse respiratoire supérieure n'est qu'un avant-coureur du pemphigus cutané; il est quelquefois d'un pronostic grave et peut se terminer par la mort.

D'après Hœpker, on doit voir dans le pemphigus des muqueuses des manifestations plus ou moins analogues des divers états morbides, et sa pathogénie, par conséquent, est très variable. D'ailleurs, les dermatologistes ne le considèrent pas comme une espèce morbide déterminée, mais comme une forme bulleuse de certaines dermatoses. Krause distingue aussi des bulles de pemphigus et des bulles pemphigoïdes. Nous nous occuperons ici du pemphigus bucco-pharyngo-laryngé dans ses diverses formes, pemphigus vulgaire, p. folliacé et p. végétant. On confond facilement les pemphigus avec l'érythème bulleux.

Dans l'érythème bulleux, dit Rosenthal, la muqueuse œdématiée est violacée; une auréole rouge, très étroite, entoure la bulle.

Les organes génitaux et la région anale sont atteints plus souvent dans l'érythème bulleux que dans le pemphigus. Déjà Hebra avait fait remarquer que le pemphigus n'affecte pas seulement la peau, mais aussi les muqueuses de la bouche, du pharynx, du larynx et plus rarement du nez. Mandelstam a de nouveau attiré l'attention sur cette localisation du pemphigus. Il n'a pas vu de bulles chez ses malades mais des dépôts membraneux et des ulcérations. Il a basé son diagnostic sur le caractère d'abord discret puis confluent de l'éruption qui se déplace constamment, évolue apyrétiquement et résiste énergiquement au traitement.

Selon Thost le pemphigus chronique des muqueuses présente les signes caractéristiques suivants : 1° il est localisé exclusive-

ment sur les muqueuses de l'appareil respiratoire, laissant la peau intacte; 2° L'affection atteint en même temps la conjonctive de l'œil et conduit à la phtisie de cet organe; 3° La tendance à l'atrésie des parties correspondantes de la muqueuse avec atrophie secondaire; 4° Marche chronique et apyrétique; 5° Cachexie générale, mauvaise nutrition de la peau et faible développement des muscles; 6° Affection absolument inguérissable, aggravation par l'iode et le mercure. Ajoutons à cette définition du pemphigus, que Thost n'a jamais trouvé dans les bulles ni dans le sang de bactéries définies, et qu'il suppose l'influence de toxines entogènes inconnues. Cette affection, selon Thost, n'est pas contagieuse [1]. Je suis obligé d'opposer à la thèse de l'auteur quelques observations personnelles : 1° J'ai vu des cas de pemphigus des muqueuses typique se compliquer ultérieurement d'un pemphigus cutané généralisé. La terminaison dans ces cas a été fatale; 2° J'ai vu des cas où la conjonctive n'était pas atteinte; où il n'y avait ni adhérence entre les parties affectées, ni atrophie secondaire, ni cachexie générale, mais, par contre, la maladie évoluait avec fièvre. Je suis d'accord avec Thost que le pemphigus atteint le plus souvent des individus jeunes, des jeunes filles, et que l'iode et le mercure sont nuisibles.

Le pemphigus de la muqueuse présente beaucoup d'analogie avec le pemphigus cutané. Dans la bouche et dans le pharynx il débute par des vésicules d'un grain de mil à un pois, remplies d'un liquide citrin. Bientôt elles se rompent, laissant à leur place des membranes couenneuses irrégulières. Quand celles-ci se détachent, la surface dénudée se recouvre rapidement par d'autres bulles, donnant ainsi naissance après la rupture à des ulcérations gris-sales, très douloureuses. — La poussée aiguë débute par un état général grave : frisson, fièvre et quelquefois délire et vomissement. Le pemphigus chronique est apyrétique, mais la dysphagie intense empêche le malade de s'alimenter, et il se cachectise rapidement.

Les malades succombent dans la majorité des cas à des complications graves, le plus souvent à la broncho-pneumonie. La fièvre fait ordinairement son apparition dans les dernières périodes par suite de l'absorption du pus. Par suite de la macération de l'épithélium et des produits infectieux, le traitement est très difficile. Les membranes couenneuses tapissent la muqueuse buccale, les gencives, la langue, le voile du palais, la voûte palatine, la paroi

1. *Compte rendu du 3e Congrès National d'oto-rhino-laryngologie, Berlin, 1911.*

postérieure du pharynx et l'épiglotte. Dans un cas relaté par Landgraf, les bandes ventriculaires, les cordes vocales et la trachée étaient affectées. Les cordes vocales se sont épaissies et plus tard se sont soudées dans leur portion antérieure. On a aussi vu des soudures linéaires avec la paroi postérieure du pharynx (cas de M. Schmidt).

Dans la forme chronique du pemphigus, il se forme rarement des vésicules. On se trouve en présence de processus exsudatifs qui se succèdent avec une intensité croissante ou formant des concrétions limitées.

D'après Chiari[1], la première éruption peut être constituée par des vésicules ou un soulèvement louche de la muqueuse, suivant la nature de l'affection. Si l'exsudat séreux est abondant, l'épithélium se détache *in toto*, et à sa place apparaissent des vésicules qui se rompent rapidement sous l'influence des sécrétions buccales. Chiari les a vues sur le palais une demi-heure après. Si l'exsudation s'opère lentement et en peu d'abondance, la sérosité se coagule en donnant naissance aux produits couenneux grissales. — Ces membranes couenneuses naissent des vésicules, comme on peut s'en rendre compte par la présence des débris sur les bords de ces dernières (pemph. foliacé).

La surface dénudée se couvre quelquefois de fongosités exubérantes qui se développent rapidement (pemphigus végétant). La muqueuse qui les entoure est légèrement rouge, d'autres fois elle est œdématiée et saigne facilement au contact. Dans les cas bénins la membrane se détache au bout de 8-10 jours, et la guérison se fait vite, sans cicatrice. Dans les cas graves. la surface dénudée se couvre d'un exsudat fibrineux adhérent, qui se renouvelle sans cesse et ne se détache qu'à de rares intervalles. Aux gencives ces couennes donnent naissance à des ulcérations très douloureuses qui entravent la prise d'aliments.

Les parties du larynx qui se trouvent affectées sont : le bord de l'épiglotte et sa face linguale, puis les replis aryténo-épiglottiques, les cartilages aryténoïdes et la paroi postérieure du larynx. Sur la face pharyngée du larynx j'ai vu une couenne provenant d'une bulle rompue intercepter l'entrée du larynx et gêner considérablement la respiration. Cette membrane a été enlevée avec une pince laryngée. Quelquefois, après la chute de la membrane couenneuse, interviennent des processus inflammatoires diffus et profonds entraînant des pertes de substance, des soudures avec

1. *Wiener Klin. Wochenschrift*, 1893, n° 20.

les parties voisines et des atrésies. Disons de suite que ces phénomènes sont rares dans le larynx, mais plus fréquents dans le pharynx, ainsi que l'ont démontré Avellis, Schmidt et Hœpker. Dans le travail très intéressant de ce dernier se trouve un cas rare, pour ne pas dire exceptionnel, de pemphigus combiné à la tuberculose du larynx et des poumons. — Quant au pemphigus primitif du larynx, pour mon compte je ne l'ai pas observé chez mes 3 malades, ni dans les trois cas d'Elzenberg que j'ai publiés (*Nowiny lekarskie*, 1892). Quatre de ces malades sont morts (deux hommes et deux femmes). Chez aucun de ces malades l'existence de la syphilis n'a pu être démontrée. Chez quatre malades, au pemphigus laryngé a succédé le pemphigus cutané. Le début dans tous ces cas a été apyrétique. L'épiglotte et principalement sa face linguale n'ont été atteintes que chez un de ces malades. Dans l'oro-pharynx jamais la présence de vésicules ni de membrane couenneuse n'a été constatée. — La dysphagie existait chez tous les malades, tous avaient le facies cachectique. Le pemphigus cutané a fait son apparition 3-6 mois après le début du pemphigus des muqueuses. Deux de nos malades étaient traités par d'autres médecins pour la syphilis. Tous les deux ont succombé.

Le diagnostic n'est généralement pas facile : on se basera sur la marche chronique de la maladie, sur le caractère des membranes, qui sont d'abord isolées, puis se fusionnent et en se détachant laissent une surface dénudée saignant facilement, sur l'apyrexie et l'apparition tardive de l'éruption cutanée. On a vu la pharyngite fibrineuse d'Hajek se transformer dans certains cas en pemphigus pharyngé (Rosenberg, Alexander [1]).

Le traitement dans la majorité des cas n'a pas donné jusqu'à présent de bons résultats. Mais néanmoins il ne doit pas être laissé au dernier plan (Klemperer). Dans le cas d'Alexander, le malade a guéri après avoir pris progressivement 1 322 gouttes de liqueur de Fowler (1 gramme d'arsenic). Sous l'influence de ce traitement l'éruption cutanée a aussi disparu.

Chez une jeune fille de quatorze ans, traitée par moi en 1900 pour un pemphigus de la gorge accompagné d'une éruption cutanée, une grande amélioration s'est fait sentir après un badigeonnage des membranes couenneuses de la gorge avec une solution de vert-malachite à 2 p. 100. J'ignore cependant si le bien persista longtemps. La douleur se calme par l'insufflation

1. *Berliner Rhin. Wœchensch.*, n° 15, 1901.

d'orthoforme et de cocaïne. Le lavage de la bouche avec de l'eau oxygénée (2 cuillers à soupe par verre d'eau) donnera, d'après Elzenberg, de bons résultats. *Le mercure et l'iode sont absolument contre-indiqués.* Les fortifiants, les toniques et une bonne hygiène ont une importance primordiale dans le traitement du pemphigus des muqueuses.

4. **Lichen ruber.** — Le lichen ruber acuminatus et le lichen plan seraient, d'après Kaposi et Hebra, anatomiquement et cliniquement identiques, malgré leur aspect différent. Le lichen acuminé est constitué, d'après ces auteurs, par une éruption papuleuse aiguë. Son pronostic est grave. Le lichen plan est constitué par de petites papules rouges et sèches, à surface tantôt plate, tantôt légèrement ombiliquée, de grosseur d'un grain de mil et de consistance dure. Tantôt isolées, tantôt confluentes, ces papules se groupent dans ce dernier cas, soit sous forme de plaques, soit sous forme d'anneaux rappelant ainsi la syphilis *circinée*. L'évolution du lichen plan est chronique, et il peut durer des années sans troubler la nutrition. En même temps qu'il atteint la peau, le lichen plan peut aussi se localiser sur les muqueuses, et principalement sur la muqueuse buccale et linguale. Il se présente sous forme de macules blanc argenté, arrondies, isolées ou confluentes, avec des nodules saillantes, rouges à la périphérie. L'éruption peut se localiser sur les lèvres, sur les gencives, sur les piliers vélo-palatins et sur la voûte palatine. Les nodules ont une couleur nacrée, plus rarement elles portent une érosion. Dans le larynx le lichen est extrêmement rare.

Chez un homme de trente ans, robuste, mais porteur de lichen plan sur les coudes et les bras, j'ai trouvé sur le bord de l'épiglotte un nodule furfuracé qui reposait sur une base œdématiée. Tantôt il disparaissait, tantôt il reparaissait. Les aliments chauds ou épicés causaient au malade une sensation de brûlure. Des nodosités isolées se montraient sur les piliers du voile du palais; elles disparaissaient après un traitement à la liqueur de Fowler, mais revenaient bientôt. Toutes les médications, excepté l'arsenic, sont restées sans résultat. La maladie a duré quatre ans, sans aucun trouble de l'état général, et le malade guérit par un long traitement arsenical.

FIN

1316-10. — Coulommiers. Imp. Paul BRODARD. — 8-12.

